

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Divina Sueide de Godoi

**DIVERSIDADE E HÁBITOS ALIMENTARES DE PEIXES DE UM
CÓRREGO AFLUENTE DO RIO TELES PIRES, CARLINDA, MT,
DRENAGEM DO RIO TAPAJÓS**

Jaboticabal-SP
2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Divina Sueide de Godoi

**DIVERSIDADE E HÁBITOS ALIMENTARES DE PEIXES DE UM
CÓRREGO AFLUENTE DO RIO TELES PIRES, CARLINDA, MT,
DRENAGEM DO RIO TAPAJÓS**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AQUICULTURA-CENTRO DE AQUICULTURA
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA,
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM
AQUICULTURA.

Jaboticabal-SP
2004

Aos meus pais Domervir e Maria,
por toda a dedicação, por me ensinarem a
lutar por um ideal e a acreditar na
possibilidade de conquistá-lo.

A Luiz Antonio, meu querido
companheiro, pela paciência e
compreensão em todos os momentos.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

:

AGRADECIMENTOS

A Deus por todos os momentos da minha vida.

E todos aqueles que, de alguma forma, ajudaram-me a realizar este trabalho;

Agradeço especialmente:

A Luiz Antonio Jacyntho pela ajuda interminável nas coletas, apoio, orientação e esclarecimentos fundamentais na realização deste trabalho;

Ao professor Francisco Langeani Neto, pela orientação;

Aos companheiros de coletas Wiliam, Fátima, Andréia, Wagner e Claudemir, pela ajuda indispensável prestada;

Ao Sr. Oswaldo Paula (Fazenda Santo Antonio) e ao Sr. Valdema r Rode (Fazenda Rode), por ter permitido a realização das coletas em suas propriedades;

Ao amigo Alexander Stein de Luca, pelo apoio nas coletas, empréstimo de material e literatura;

A querida amiga, Solange A. Silva pela estadia e fidelidade, sempre pronta a ajudar;

A grande amiga Érika Eneumann, pela estadia, atenção e compreensão nos momentos difíceis;

Ao amigo Fábio, pelo empréstimo de literatura e esclarecimentos na escolha do método de análise do conteúdo estomacal;

Aos amigos do CAUNESP, Fabiana Pilarski (“Manguaça”) e Camilo Prieto, pela atenção, e envio de literatura;

A amiga Vanessa, pela atenção e apoio prestados em São J. do Rio Preto;

Ao professor Dr. Roberto Goitein, do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista/Rio Claro, pela ajuda valiosa, e esclarecimentos prestados referentes aos métodos de análises de conteúdos estomacais de peixes;

A Veralice, secretária da Pós-Graduação do CAUNESP por ter estado sempre pronta a ajudar;

A Estação de Piscicultura de Alta Floresta -UNEMAT/Prefeitura Municipal- AF, pelo empréstimo de materiais;

A todos os professores do CAUNESP pelos conhecimentos transmitidos;

A grande amiga Geranda do Laboratório (UNEMAT), sempre pronta a ajudar;

A Lígia Ebúrneo, pelo empréstimo de literatura;

A todos os amigos do CAUNESP que de alguma forma ajudaram para a realização deste trabalho, pela companhia nas horas de lazer e principalmente nas horas mais difíceis...

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Ponto I/Período das chuvas.....	26
Figura 2. Ponto II/Período das chuvas.....	27
Figura 3. Ponto III/Período das chuvas.....	28
Figura 4. Local de coleta.....	30
Figura 5. Precipitação Pluviométrica Total Mensal.....	38
Figura 6. Temperatura	39
Figura 7. Oxigênio Dissolvido.....	40
Figura 8. Variação Mensal da Transparência da Água.....	41
Figura 9. Variação Mensal do pH.....	42
Figura 10. Variação Mensal da Condutividade da Água.....	43
Figura 11. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Brycon falcatus</i>	50
Figura 12. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Brycon</i> sp.....	50
Figura 13. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Bryconexodon juruena</i>	51
Figura 14. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Astyanax</i> a.....	52
Figura 15. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Tetragonopterus</i> c.....	53
Figura 16. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Moenkhausia</i> o.....	54
Figura 17. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Branchychalcinus</i> p.....	55
Figura 18. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Serrassalmus</i> r.....	56
Figura 19. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Leporinus</i> s.....	56
Figura 20. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Leporinus</i> o.....	57
Figura 21. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Leporinus</i> cf. t.....	58
Figura 22. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Leporinus</i> cf. f.....	59
Figura 23. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Leporinus</i> f.....	60
Figura 24. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Hoplerythrinus</i> u....	61
Figura 25. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Pimelodus</i> sp.....	62
Figura 26. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Pimelodella</i> sp.....	63
Figura 27. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Hypostomus</i> sp1....	63
Figura 28. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Rineloricaria</i> sp.....	64
Figura 29. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Hypostomus</i> sp2....	65

Figura 30. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Corydoras cf. x</i>	65
Figura 31. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Prochilodus n</i>	66
Figura 32. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Steidachnerina f</i>	67
Figura 33. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Caenotropus l</i>	68
Figura 34. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Aequidens e</i>	69
Figura 35. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Crenicichla</i> “longa”	70
Figura 36. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Crenicichla</i> “curta”.	70
Figura 37. Volume das categorias alimentares da dieta de <i>Hemiodus s</i>	71
Tabela I. Lista de táxons capturados.....	118
Tabela II. Número de indivíduos capturados em cada ponto de coleta.....	120
Tabela III. Valores de Similaridade ictiofaunística entre os 3 pontos de coletas	121
Tabela IV. Diversidade de espécies de peixes nos três pontos de coletas.....	121
Tabela V. Constância de Ocorrência dos peixes.....	122
Tabela VI. Espectro alimentar e classificação trófica das espécies.....	123
Tabela VII. Frequência de Ocorrência dos itens alimentares.....	124
Tabela VII. Estádio de maturação sexual dos Peixes.....	125
Tabela VII. Indivíduos em estágio de maturação C.....	129
Tabela IX. Distribuição de indivíduo por sexo nos três pontos de coletas.....	130

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	24
2.1. Objetivo Geral.....	24
2.2. Objetivos Específicos.....	24
3. Área de Estudo.....	25
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
4.2. Metodologia.....	28
4.3. Análises Estatísticas.....	36
5. RESULTADOS.....	38
5.1. Parâmetros Limnológicos.....	38
5.1.1. Precipitação Pluviométrica.....	38
5.1.2. Temperatura.....	39
5.1.3. Oxigênio Dissolvido.....	39
5.1.4. Transparência da Água.....	40
5.1.5 pH.....	41
5.1.5. Condutividade da Água.....	42
5.2. Ictiofauna.....	44
5.2.1. Similaridade.....	44

5.2.2. Diversidade.....	44
5.2.3. Constância de Ocorrência.....	45
5.3. Espectro Alimentar e Classificação Trófica.....	46
5.4. Aspectos Reprodutivos.....	72
6. DISCUSSÃO.....	73
6.1. Diversidade de Espécies.....	73
6.2. Similaridade.....	80
6.3. Constância de Ocorrência.....	82
6.4. Espectro Alimentar e Classificação Trófica.....	85
6.4.1. Iliófagos.....	87
6.4.2. Herbívoros.....	91
6.4.3. Onívoros.....	94
6.4.4. Insetívoros.....	96
6.4.5. Piscívoros.....	98
6.4.6. Lepidófagos.....	100
6.5. Aspectos Reprodutivos.....	102
7. CONCLUSÕES.....	104
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	106
9. ANEXOS.....	131

RESUMO

Com o objetivo de estudar a diversidade, os hábitos alimentares, o estágio de maturação gonadal dos peixes e as condições limnológicas (O_2 dissolvido, condutividade, pH e transparência) de um córrego na região norte mato-grossense, foram realizadas expedições mensais de 2 dias, de forma que todos os pontos fossem amostrados em vários horários. As coletas ocorreram no período de março de 2002 a fevereiro de 2003, em três pontos, demarcados na nascente, curso intermediário e foz do córrego. Os resultados indicaram um total de 36 espécies, distribuídas em 11 famílias. A maior similaridade de espécies ocorreu entre o ponto II e III durante o período das cheias ($S = 0,86$) e a menor foi obtida entre os pontos I e III durante a época da seca, ($S = 0,70$). A diversidade calculada para a estação de cheia ($H' = 1,280$) foi menor que a encontrada para a estação da seca ($H' = 1,360$). Os conteúdos estomacais de 1519 indivíduos, exibiram grandes quantidades de itens de origem alóctone (insetos, folhas, flores, frutos e sementes). A comunidade de peixes é composta principalmente por indivíduos generalistas que apresentaram hábito alimentar: iliófago (8), herbívoro (7), onívoro (6), insetívoro (5), piscívoro (5), e lepidófago (1). Os resultados das análises dos estádios de maturação gonadal, indicaram uma variação da época da atividade reprodutiva das espécies; a maior concentração foi encontrada entre os meses de agosto a fevereiro.

ABSTRACT

With the objective of studying the diversity, feeding habits, the period of gonadal maturation of the fish and the limnological conditions (dissolved O₂, conductivity, pH and transparency) of a stream in the north of Matogrosso, monthly expeditions of 2 days, have been out in three different sizes. The collections occurred from March 2002 to February 2003, in three points, demarcated in the headwaters intermediate course and estuary of the stream. The results had indicated a total of 36 species, distributed in 11 families. The higher environmental similarity occurred between point II and III during the period of full ($S = 0,86$) and the lower between points I and III during dry, ($S = 0,70$). The diversity calculated for the high water level season of ($H' = 1,280$) was lower than the one for the dry season ($H' = 1,360$). Stomachal contents analysis of 1519 individuals, have shown great amounts of items of allochthonous origin (insects, leaves, flowers, fruits and seeds). The fish community is composed mainly of generalist species, that present the following feeding habits: insectivorous (8), herbivores (7), omnivores (6), piscivores (5), and lepidophagous (.). The results of the analysis of stadiums of gonadal maturation, indicated a variation of the time of the reproductive activity of the species; the higher concentration was found between months of August and February .

1. INTRODUÇÃO

O funcionamento de um ecossistema fluvial é complexo, pois é um ambiente muito heterogêneo, cujas características morfométricas e físicas variam longitudinalmente entre a cabeceira e a foz. Este contínuo de variação influi marcadamente na distribuição e função dos organismos móveis e sésseis encontrados ao longo deste gradiente (Vannote *et. al.*, 1980). Segundo Uieda (1989), além das condições físico-químicas da água deve-se levar em conta outras estruturas do ambiente, como presença ou ausência de fendas de rochas, galhos e troncos submersos ou vegetação aquática, importantes constituintes de microhabitats, servindo principalmente como refúgio para peixes.

A bacia hidrográfica do rio Amazonas, incluindo a bacia do rio Tocantins/Araguaia, cobre uma área de aproximadamente 7,1 milhões de km² (Junk, 1980). Esta é a maior rede hidrográfica do mundo, contribui com 18% da água doce despejada nos oceanos (Fisher & Parsley, 1979). A América do Sul contém a mais rica ictiofauna de água doce do mundo, porém a avaliação e compreensão dessa rica diversidade são negativamente afetadas pelo conhecimento incompleto de sua ecologia e

sistemática (Menezes, 1969). Em termos de diversidade, Böhlke *et al.*, (1978) estimaram que o número final de espécies de água doce neotropicais chegaria a 5.000. Vinte anos depois, a estimativa de Schaefer (1998) aponta o impressionante número de 8.000 espécies, o que, proporcionalmente, representa um oitavo de toda a biodiversidade estimada de vertebrados vivos (Vari & Malabarba, 1998).

Alguns dos principais afluentes do rio Amazonas apresentam a seguinte riqueza: baixo rio Tocantins 300 espécies, Negro 450, Trombetas 330, Uatumã 250, Jamari 242, Curuáuma 214, Mucajaí 126 (Santos *et al.*, 1991).

Diante das fortes pressões exercidas sobre as comunidades naturais, devido ao crescente aumento da população humana, têm-se apressado as pesquisas no sentido de se documentar e preservar a diversidade biológica, tentando-se reconhecer nas comunidades naturais, aspectos essenciais ao seu desenvolvimento (Winemiller, 1992). Embora a maior parte dos estudos neste sentido, até o presente momento, tenha sido desenvolvido em regiões temperadas do hemisfério norte, é nas baixas latitudes que se concentra a maior diversidade de espécies do Globo (Dajoz, 1978; Pianka, 1978; Lowe-McConnell, 1987; Odum, 1986). Nesta região, nas últimas décadas, a fauna de peixes de água doce sul-

americana tem despertado especial interesse, embora ainda permaneça bastante desconhecida, a ponto de nem mesmo os peixes mais comuns, de valor comercial, terem uma descrição taxonômica confiável (Böhlke *et al.*, 1978). Segundo estes mesmos autores, essa falta de conhecimento é agravada pelo fato das amostragens não acompanharem o ritmo de desenvolvimento econômico da região, o que acarreta como consequência principal alterações do ambiente provocadas entre outros fatores, por desmatamentos e construção de barragens, causando muitas vezes a extinção de espécies.

O Teles Pires e o Juruena formam o rio Tapajós, um dos mais importantes afluentes do rio Amazonas. Este fato implica em ser um rio de cabeceira, podendo ocorrer biótopos restritos que podem abrigar uma fauna diferenciada e não raro, espécies endêmicas e está localizado dentro do estado que mais desmatava na Amazônia Legal até 1988 (Fearnside, 1989).

O desmatamento ocasiona uma acentuada diminuição da disponibilidade de vapor de água na atmosfera. Uma redução da precipitação pluviométrica mesmo pequena é suficiente para modificar a flora e a fauna (Fearnside, 1979), e portanto, o equilíbrio ecológico. É provável que a ictiofauna seja a primeira atingida devido ao rompimento da

cadeia alimentar e do ciclo de reprodução dos peixes, uma vez que a mata ciliar é uma importante fonte de alimento e abrigos para a fauna aquática. A floresta alagada sazonalmente por rios de água preta (igapó) fornece grande parte do alimento para os peixes em alguns rios. No rio Negro, muitas espécies de peixes como o *Colossoma macropomum* (tambaqui), *Prochilodus nigricans* (Curimatã) (Goulding, *et al.*, 1988), *Semaprochilodus brama* (Jaraqui) (Santos *et al.*, 1984), entre outras, dependem totalmente da produção de frutos e sementes da floresta alagada. Nos igapós e igarapés de terra firme os alimentos de origem alóctone, como frutos e artrópodes que caem das árvores são a base da alimentação dos peixes (Santos, *et al.*, 1991 & Goulding, *et al.*, 1988).

Como em outros lugares da biosfera, os organismos não apresentam apenas adaptações passivas a um gradiente de mudanças no ambiente físico (Odum, 1988). A ação em conjunto de um sistema fluvial, funciona de forma a reciclar e reduzir a perda de energia e nutrientes que vão para a foz. As planícies inundáveis são os principais componentes do ecossistema que sustentam a produção de peixe na Amazônia (Goulding, 1980), enquanto que o canal central destes rios é utilizado como rotas de migração por muitas espécies de peixes (Junk *et al.*, 1989).

O aumento da população na região norte de Mato Grosso trouxe como consequência, um incremento da demanda por proteínas o que resultou numa maior pressão sobre os estoques naturais dos recursos aquáticos, principalmente peixes. A redução dos estoques pesqueiros devido à super exploração (principalmente na época de piracema) e também à poluição dos ecossistemas aquáticos, determinaram uma preocupação com a sistematização da produção de peixes.

A bacia do rio São Manoel ou Teles Pires (Sistema do Amazonas), é uma importante fonte de água para 20% dos municípios que compõem o estado de Mato Grosso, um dos estados mais ricos em recursos hídricos do Brasil, sendo que em sua geografia nascem importantes afluentes das Bacias Amazônica, Araguaia e Platina. Apesar de sua importância, nenhum estudo sistemático tem sido realizado neste importante sistema. No estado de Mato Grosso, pesquisadores têm trabalhado principalmente em Cuiabá e nos rios que compõem o Pantanal (Bazigos, 1976).

Existem modelos de distribuição da ictiofauna em função das características e variáveis ambientais das águas continentais. Esses modelos baseiam-se desde variáveis limnológicas básicas à vida aquática tais como pH, dureza, condutividade, temperatura, (Esteves, 1978) a

mecanismos complexos do sistema como disposição de mata ciliar (Barrella *et al.*, 1994) e disponibilidade de micro-habitats (Ríncon, 1999).

Entre as características de um ambiente aquático, uma das mais importantes é a quantidade de oxigênio dissolvido, que atua decisivamente como regulador das atividades metabólicas da comunidade. No período das secas, em alguns ambientes aquáticos, este gás pode se tornar extremamente limitante, atuando como importante fator seletivo sobre as espécies destes locais (Saint-Paul & Soares, 1987; Junk, 1980), principalmente em cabeceiras de córregos, onde nesta época do ano, existe uma forte tendência a se formarem pequenas poças isoladas, devido ao interrompimento do fluxo da água.

Estudos visando entender a ação de determinadas características físicas e químicas da água sobre os peixes em ambientes naturais ou controlados artificialmente foram desenvolvidos por Van Dijk *et al.*, (1993) e Kugel *et al.*, (1990) em relação aos efeitos do pH; enquanto que Kramer (1987), Saint Paul & Soares (1987) observaram modificações comportamentais e fisiológicas relacionadas a alterações das taxas de oxigênio dissolvidos na água.

O conjunto destes fatores, associados às variações promovidas pela sazonalidade, torna o ambiente aquático um mosaico de condições

biológicas e estruturais, cujas funções ainda são pouco compreendidas, em relação à história de vida da maioria das espécies que compõem a fauna destes locais e a compreensão da interferência destes fatores, sobre as comunidades de peixes, nos últimos tempos vêm sendo objeto de estudos de vários pesquisadores.

Durante estudos realizados em um riacho do norte de Mato Grosso, Soares (1979) concluiu que embora pareça ocorrer sobreposição alimentar interespecífica, a ocupação de diferentes microhabitats possibilita a coexistência de várias espécies em uma mesma área. Além disso diferentes estações de coletas do mesmo curso d'água, com características geomorfológicas distintas, eram ocupadas por diferentes associações de espécies, demonstrando a importância da estrutura do ambiente na composição faunística.

Merona (1987) estudando a ictiofauna do baixo Tocantins, também concluiu sobre a existência de particularidades ambientais que são determinadas na manutenção de certas espécies.

A variação da distribuição de espécies ao longo de um curso d'água, foi verificada em córregos do estado de São Paulo por Garutti (1988); Uieda (1884); Sabino & Castro (1990), sendo que os dois últimos descreveram também a distribuição vertical e lateral das espécies. Nestes

estudos, os autores evidenciam a preferência de determinadas espécies por certas características estruturais do ambiente como profundidade, velocidade da água, tipo de substrato de fundo ou proximidade à foz ou nascente.

De um modo geral, o ambiente aquático amazônico fornece uma grande variedade de itens alimentares para os peixes, e estes exploram as fontes disponíveis, desde invertebrados inferiores até peixes e frutos. Contudo, este suprimento de alimentos está sujeito a fortes variações sazonais e depende do tipo de habitat, de modo que, no geral, as espécies não apresentam adaptações específicas para um determinado tipo de alimento (Lowe-McConnell, 1999).

Estudos sobre alimentação de peixes são importantes, pois proporcionam o conhecimento da biologia das espécies e da estrutura trófica das comunidades (Almeida *et al.*, 1993). Além disso, grande parte do conhecimento atual sobre produção, dinâmica de comunidades e papel ecológico de populações de peixes são originados de estudos de dietas baseados na análise do conteúdo estomacal. Estudos sobre alimentação de peixes de regiões tropicais geralmente têm dado ênfase à determinação do tipo de dieta e da periodicidade alimentar (Menezes, 1969).

O conhecimento do hábito alimentar de uma espécie é de fundamental importância no delineamento da estrutura trófica do ecossistema bem como do nível trófico ocupado, fornecendo, ainda subsídios para implementação de técnicas de cultivo intensivo. A avaliação do espectro alimentar de uma dada espécie de peixe é efetuada através da análise de conteúdos gástricos, e complementada com estudos no ambiente e morfologia do trato digestivo, podendo dessa forma, contribuir para facilitar a classificação dos peixes de acordo com os tipos de alimento e nível trófico (Junger *et al.*, 1988).

Comunidades neotropicais de peixes de água doce apresentam complexas inter-relações entre seus componentes (Lowe-McConnell, 1987); são também muito pouco estudados sob praticamente qualquer aspecto (Böhlke *et al.*, 1978). Entretanto, nos últimos anos, diversos estudos foram feitos em comunidades naturais de peixes de água doce no Brasil, enfocando aspectos da biologia alimentar e/ou distribuição espacial (Soares, 1979; Goulding, 1980; Uieda, 1984; Sazima, 1986; e Costa, 1987).

Poucos estudos foram realizados sobre a reprodução de peixes da Amazônia, sendo que grande parte deles se restringe à determinação da época de desova (Lowe-McConnell, 1999).

De um ponto de vista regional, dada à importância do Teles Pires e seus afluentes para o norte do estado de Mato Grosso, é absolutamente necessário desenvolver projetos de pesquisa objetivando o diagnóstico biológico desta importante bacia, para oferecer as ferramentas necessárias para a utilização racional dos recursos hídricos. Assim, é necessário analisar as comunidades de peixes de seus afluentes, levando em consideração os fatores abióticos e as relações intra e interespecíficas, associando-as às adaptações estruturais e comportamentais apresentadas pelos organismos frente aos fatores a que estão expostos, como alimento, condições físicas e químicas da água e sazonalidade. Isso gerará subsídios para futuras ações de preservação e recuperação de ambientes aquáticos degradados e utilização de novas espécies com potencial para a piscicultura.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Descrever a diversidade e analisar os hábitos alimentares de peixes de um córrego afluente do rio Teles Pires, Car linda, MT, drenagem do rio Tapajós.

2.2. Objetivos Específicos

Identificar os hábitos alimentares das principais espécies em diferentes pontos de coleta;

Caracterizar o estágio de maturação gonadal das espécies;

Medir algumas variáveis físicas e químicas do ambiente e possíveis adaptações existentes na população ictíca;

Identificar as espécies de peixes em três pontos de coleta no córrego Corgão (montante, curso médio e desembocadura).

3. Área de Estudo

O Estado de Mato Grosso apresenta uma área de 906.806,9 km² e uma população de 2,3 milhões de habitantes; é contemplado com três grandes ambientes (floresta Amazônica 52,16%, Cerrado 40,80% e Pantanal 7,04%) e abriga porções de três bacias hidrográficas do país (Bacia Amazônica, Bacia Araguaia-Tocantins, Bacia Paraná-Paraguai) (RadamBrasil, 1982).

A região norte mato-grossense, bacia Amazônica, possui uma área total de 585.253,17 km² e densidade populacional de 2,1 hab/ km²; tem sua principal atividade econômica voltada para a exploração de madeira, pecuária, cultura de arroz e extração de ouro. Devido a estas atividades econômicas, a região possui uma série de problemas ambientais como o desmatamento, a erosão, o uso intensivo de agrotóxicos, a compactação do solo, mineração/garimpo, poluição por resí duos sólidos, queimada, turismo desordenado. Enfim, uma vastidão de problemas que levam a um comprometimento gradativo dos recursos hídricos.

O Córrego Corgão, afluente do Teles Pires apresenta águas claras, transparentes na maior parte do ano, com vegetação marginal bem constituída, formada por densa mata de galeria primária em sua maior parte. Embora apresente sinais de interferência antrópica, a vegetação marginal ainda está bem conservada. Visando delimitar a área de trabalho, foram demarcadas 3 estações de coleta:

Ponto I-Montante (S10°12'28.5"W55°55'45.3"). Esta estação apresenta em média 3m de largura e 1m de profundidade com pequeno volume de água no período da seca, e 7m de largura e 2m de profundidade no período das chuvas. Na maior parte apresenta correnteza rápida, embora ocorram alguns remansos com acúmulo de grande quantidade de matéria orgânica (Fig. 1).



Fig. 1. Ponto I no período das chuvas.

Ponto II-Curso médio (S10°14'33.7"W55°52'12.5"). Apresenta em média de 7,25m de largura e 1,6m de profundidade no período da seca, e 10m de largura e 4,5m de profundidade no período das chuvas. Este trecho possui vários remansos profundos, onde geralmente também se acumulam troncos e galhos mortos submersos originários da mata de galeria; além disso, galhos e cipós pendentes das margens propiciam um mosaico de microhabitats característicos onde acumulam geralmente grande quantidade de matéria orgânica e flutuante. Em alguns locais ocorrem tufos de vegetação marginal submersa. No período das chuvas esta estação apresenta uma vasta área marginal inundada (Fig. 2).



Fig. 2. Ponto II no período das chuvas.

Ponto III-Desembocadura (S10°16'33.1"W55°50'27.5"). Esta estação de coleta apresenta largura média de 8m e 3m de profundidade no período da seca e no período das chuvas 10m de largura e 6m de profundidade. Nos meses de janeiro e fevereiro, esta estação apresenta toda área marginal inundada, devido à invasão das águas do rio Teles Pires. Apresenta vários remansos profundos apresentando acúmulo de matéria orgânica, onde ocorrem águas lentas (Fig. 3).



Fig.3. Ponto III no período das chuvas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4. 1. Metodologia

As coletas foram realizadas em incursões mensais no período de março de 2002 a fevereiro de 2003, em três estações, demarcadas na

nascente, curso intermediário e foz do córrego (Fig. 4). A captura dos peixes foi feita durante dois dias de forma que todas as estações fossem amostradas em vários horários, com uma permanência de aproximadamente 2 horas por estação. A amostragem da ictiofauna do Corgão, foi realizada utilizando-se de tarrafas, redes de arrastos, peneiras, linhadas, anzóis de galhas, espinhéis e molinetes.

Os peixes coletados foram acondicionados em sacos plásticos com um número de série, e identificados quanto ao local de coleta, tipo de apetrecho utilizado e horário de coleta. As amostras foram colocadas em uma solução de formol a 10% imediatamente após a coleta; os peixes maiores que 20 cm receberam injeções na cavidade visceral desta solução. As amostras permaneceram nesta solução por um período de três dias, quando, foram transferidas para uma solução de álcool 70%.

Exemplares testemunhos, inteiros não abertos e fixados imediatamente após a coleta, foram depositados na Coleção de Peixes (DZSJRP) do Departamento de Zoologia e Botânica, UNESP, São José do Rio Preto, SP e na Coleção de Referência da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta.



Fig. 4. Local de coleta (1. Nascente; 2. Curso intermediário; 3. Foz do córrego). Foto obtida através de imagem de satélite.

Nos estudos dos dados para relação peixe/ambiente, foram analisadas as variáveis físico-químicas para cada ponto de coleta no momento da captura dos exemplares:

Temperatura da água (°C): tomada com um termômetro de mercúrio, a 20 cm de profundidade na lâmina de água.

pH: tomado com um peagâmetro de campo (PhTester BNC™), a 20 cm de profundidade.

Oxigênio dissolvido: medido com um oxímetro eletrônico (YSI-55/12FT), a 20cm de profundidade.

Transparência da água: medido com um disco de Secchi.

Condutividade: medida com condutivímetro eletrônico (CORNING-CD-55) a 20cm de profundidade.

Os exemplares foram analisados através dos seguintes dados:

Biométricos: Comprimento padrão (CP, distância da ponta do focinho à base da nadadeira caudal) e altura do corpo (AC, tomada na origem da nadadeira dorsal).

Conteúdo estomacal

A análise do conteúdo estomacal foi feita, segundo Lima -Junior & Goitein (2001). Para a identificação dos itens alimentares ingeridos pelos

peixes, efetuou-se a análise dos conteúdos estomacais ou do terço anterior do intestino, quando o estômago não era facilmente diferenciável. Foi obtido o peso do estômago e de cada item para calcular a frequência de ocorrência e do índice volumétrico.

Descrição do método:

1. Frequência de ocorrência

Foi usada a fórmula (Hynes, (1950) e Bowen, (1983) cit. In: Lima-Junior & Goitein (2001)

$$Fi = 100ni/n$$

Onde:

Fi = frequência da ocorrência do alimento i na amostra;

ni = número dos estômagos em que o item i é encontrado;

n = número total dos estômagos com alimento na amostra.

2. Índice volumétrico.

Para determinar a abundância de um item particular encontrado nas amostras do estômago, foram atribuídos pontos aos distintos itens do alimento, após uma inspeção visual simples dos índices dos alimentos no estômago.

Este procedimento foi executado por uma referência constante chamada peso padrão. O peso padrão (SW) é a média aritmética dos pesos dos índices dos estômagos para cada espécie capturada.

Uma vez que o SW foi adotado, a etapa seguinte foi atribuir os pontos (valores inteiros) em uma maneira separada a cada índice de estômago para a análise, de acordo com seu peso proporcional com relação ao SW. Para tal finalidade foram atribuídos 4 pontos para o SW.

Assim, para um estômago praticamente vazio com seus índices totais que representaram um peso de aproximadamente 25 % do SW foi atribuído somente um ponto. De outro modo, um estômago cujo índice total foi o dobro do SW, foram atribuídos 8 pontos.

Na etapa seguinte foram distribuídos os pontos obtidos para cada índice de estômago, entre os itens presentes neste estômago, em proporção ao volume que cada item ocupou. Quando necessário, os pontos atribuídos foram fracionados, tais valores não diferiram de 0.5. Assim, se um índice de estômago composto de diversos itens recebeu, ao todo, somente um ponto, este ponto foi dividido entre os dois itens, os mais abundantes. Conseqüentemente, os itens menos abundantes atuais neste estômago não receberam nenhuma pontuação.

Os pontos atribuídos a cada item do alimento encontrados em uma amostra dos estômagos foram transformados em uma média aritmética:

$$M_i = \sum i/n$$

Onde:

M_i : média de pontos atribuídos para o item contendo o alimento i ;

$\sum i$: soma dos pontos atribuídos para o item do alimento;

n_i : número total dos estômagos com alimento na amostra.

Para a o cálculo do índice volumétrico utilizou-se a seguinte

fórmula:

$$V_i = 25M_i$$

onde:

V_i = índice volumétrico da análise do item i na amostra;

25: multiplicação constante para obter uma percentagem;

M_i : média de pontos atribuídos para item i .

Sexagem e estágio de maturação sexual :

O período de maior atividade reprodutiva dos peixes da comunidade foi obtido através da observação macroscópica das gônadas, retiradas no momento da abertura dos peixes para a análise do conteúdo estomacal.

De acordo com o estágio de desenvolvimento gonadal, os indivíduos foram classificados em dois grupos:

A) Reprodutivamente ativos: quando as gônadas apresentavam óvulos visíveis a olho nu ou estavam visivelmente esgotadas há pouco tempo, apresentando óvulos residuais, e os machos apresentavam testículos com aspecto leitoso.

B) Reprodutivamente inativos: Quando apresentavam gônadas em repouso.

O primeiro grupo corresponde aos estádios B (em maturação), C (maduros) e provavelmente fases iniciais de D (esgotado), enquanto o segundo grupo corresponde aos estádios A (imaturo) e fases finais do estágio D (Esvaziado) de acordo com a classificação proposta por Vazzoller (1996).

4. 2. Análises Estatísticas

A diversidade de espécies foi obtida através do índice de diversidade de Shannon (H') (Odum, 1988), onde $H' = -\sum p_i \log p_i$, sendo $p_i = n_i/N$, enquanto que n_i é o número de indivíduos na espécie i e N é o número total de indivíduos coletados. A equitabilidade representa a uniformidade do número de exemplares entre as espécies e foi determinada pela seguinte equação: $e = H'/H'_{\max}$, onde H' é o índice de diversidade de Shannon, $H'_{\max} = \log(S)$. S é o índice de diversidade com valor máximo caso todas as espécies estejam representadas pelo mesmo número de indivíduos (igual a $\log(S)$) e S é o número de espécies. O valor da equitabilidade varia entre 0, e 1, e quanto maior o valor obtido, maior a uniformidade da amostra.

Para a análise de similaridade foi utilizado o coeficiente de similaridade de Sorensen C_s (Magurran, 1988), sendo $C_s = 2j/(a+b)$, onde j é o número de espécies encontradas em ambos os sítios; a é o número de espécies presentes no primeiro ponto e b é o número de espécies presentes no segundo ponto de coleta.

A constância de ocorrência (C) das espécies foi calculada pela seguinte fórmula: $C = p \cdot 100/P$, onde p é o número de coletas contendo as

espécies **i** e **P** é o número total de coletas (Dajoz, 1978), sendo que em função do valor de **C**, distinguem as seguintes categorias:

Espécies Constantes, presentes em mais de 50% das coletas;

Espécies acessórias, presentes de 25 a 50% das coletas;

Espécies acidentais, presentes em até 25% das coletas.

5. RESULTADOS

5. 1. Parâmetros Limnológicos

5.1.1. Precipitação Pluviométrica

A precipitação pluviométrica total mensal indicou uma maior ocorrência de chuvas no período de setembro/02 a fevereiro/03, (considerado como período da cheia) com precipitações superiores a 160mm ao mês (Fig. 5), e maior intensidade de chuvas em janeiro/03 (435,4mm).

Entre abril e agosto a precipitação total ficou abaixo de 50mm mensais e no mês de junho/02 foi igual a zero (considerado como período da seca).

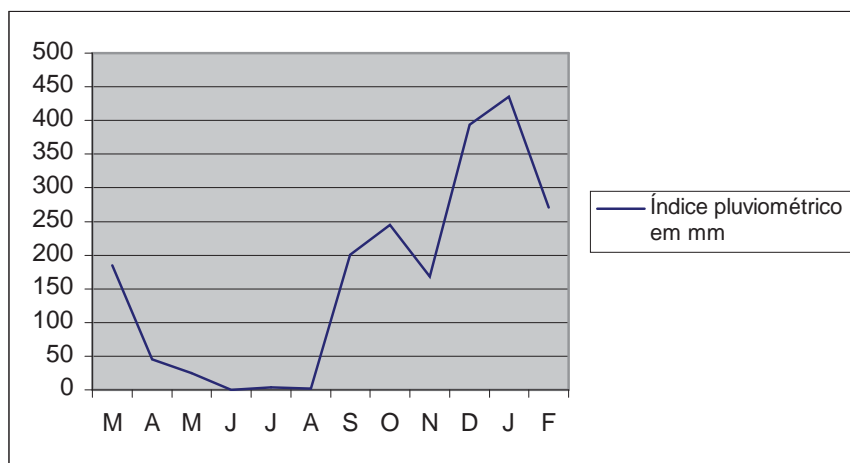


Figura 5-Precipitação pluviométrica total mensal registrada para os meses de março/02 a fevereiro/03. Fonte: INFRAERO, Estação Meteorológica de Superfície de Alta Floresta.

5.1.2. Temperatura

Os registros da temperatura da água indicaram uma pequena amplitude de variação durante o período das coletas, sendo que a temperatura média mensal mais elevada foi obtida no mês de novembro (26,7°C) e a menor média foi registrada no mês de junho (22,6°C) (Fig.6).

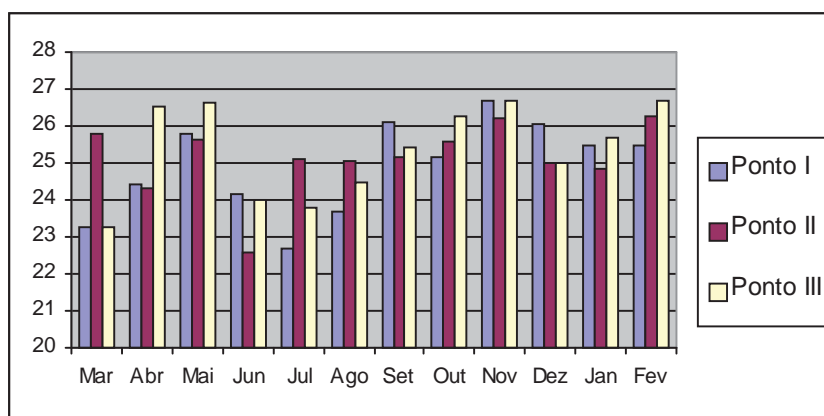


Figura 6-Temperatura média anual da água registrada para os meses de março/02 a fevereiro/03.

5.1.3. Oxigênio dissolvido

Os resultados obtidos nas análises para a determinação da quantidade de oxigênio dissolvido na água (Fig.7), indicaram que a maior

amplitude de variação deste parâmetro, foi obtida no ponto II, 6,0mg/l, em junho/02 e a menor 2,73mg/l em janeiro/03.

Para o ponto I a maior concentração foi de 5,5mg/l e a menor de 2,4mg/l foram obtidos respectivamente nos meses de junho/02 e janeiro/03. No ponto III a maior concentração ocorreu no mês de junho/02 (5,48mg/l) e a menor no mês de janeiro/03 (2,93).

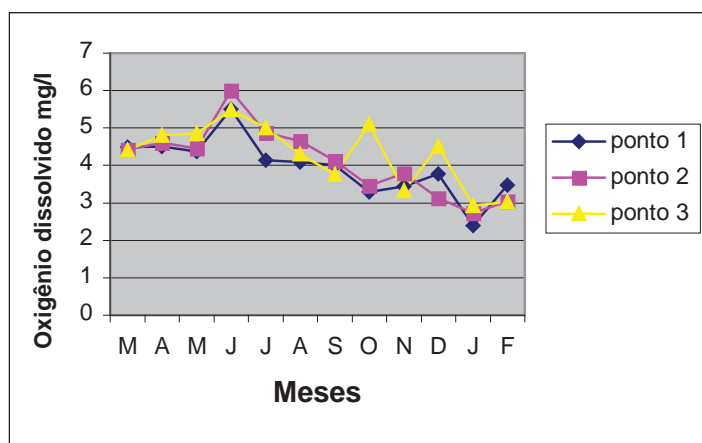


Figura 7- Oxigênio dissolvido na água, nos três pontos de coletas, de março/02 a fevereiro/03.

5.1.4. Transparência da água

O ponto I, apresentou transparência total (Fig.8) nos meses de maio a setembro, no mês de janeiro e fevereiro, mínima de 0,60m.

As medidas da transparência da água no ponto II, indicaram transparência total nos meses de maio a agosto, sendo a menor transparência registrada no mês de janeiro.

O ponto III apresentou transparência total nos meses de maio a agosto, tendo a menor transparência nos meses de janeiro e fevereiro, quando o disco de Sechi registrou a profundidade de desaparecimento em 0,4m.

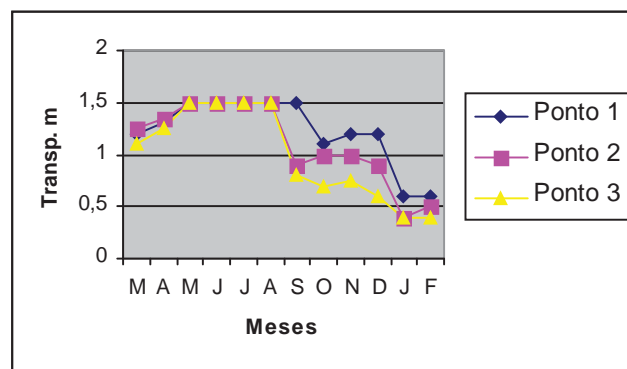


Figura 8- Variação mensal da transparência da água.

Valores iguais a 1,5m significa transparência total.

5.1.5 pH

O pH nos 3 pontos de coleta no Corgão (Fig. 9) variou durante o período de estudos, entre 5,0 no ponto I em outubro/02 e 6,8 em setembro/02 no ponto III.

Entre as estações analisadas não houve grande variação. No ponto I o menor valor foi registrado no mês de outubro 5,0 e o maior no mês de setembro 6,75; já no ponto II ocorreu a menor variação, o menor valor foi de 6,03 no mês de maio/02 e o maior 6,5 nos meses de março/02 e fevereiro/03. No ponto III o maior valor foi no mês de setembro/02 atingindo 6,8 e o menor valor foi de 6,2 no mês de março/02.

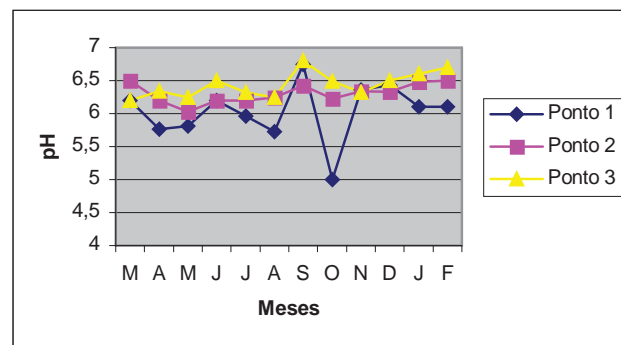


Figura 9- Variação mensal do pH.

5.1.6 Condutividade da água

As análises da condutividade da água (Fig. 10), indicam que o maior valor obtido foi de $34,0\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ para o ponto II, no mês de novembro/02 e menor de $11,0\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ no mês de setembro/02 no ponto I.

No ponto I foram registradas maiores amplitudes nos meses de julho ($23\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), novembro ($29\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) e fevereiro ($22\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), e a

menor ocorreu no mês de setembro ($11 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Nos outros meses variou de 17 a $21 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

No Ponto II as maiores amplitudes foram registradas nos meses de novembro/02 ($34 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), e Julho/02 ($29 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), e a menor no mês de agosto/02 ($18 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Nos outros meses variou entre 20 a $25 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

No Ponto III as maiores amplitudes foram registradas nos meses de julho, novembro e dezembro/02. ($30 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Nos outros meses variou entre 20 a $25 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

A média para os doze meses de coletas, para cada um dos pontos, indica que esta variável apresenta um gradiente ascendente do ponto I em direção ao ponto III, sendo de $19,16 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ no ponto I e $23,91 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ no ponto III.

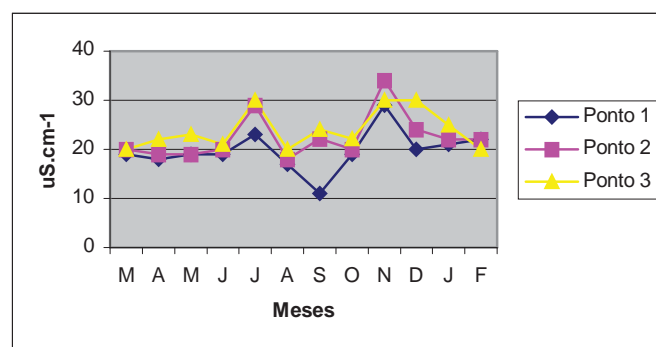


Figura 10- Variação mensal da condutividade da água, em $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

5.2. Ictiofauna

Espécies capturadas no Corgão foram relacionadas conforme a classificação proposta por Lauder e Liem (1983); Britski *et al.*, (1988). (Anexo A, B, C, D)

Foram capturados 1519 indivíduos pertencentes a 36 espécies e 11 famílias (Tabela I). O número de indivíduos em cada um dos três pontos de coletas está representado por espécie na tabela II.

5.2.1. Similaridade

A maior similaridade em todo o período de coletas, ocorreu durante o período das cheias ($S = 0,86$) entre o ponto II e III. A menor similaridade foi obtida durante a época da seca, entre os pontos I e III ($S = 0,70$) (Tab. III).

5.2.2. Diversidade

A análise da diversidade de espécies do Corgão entre os pontos de coletas estão demonstradas na Tabela IV. A diversidade calculada para

a estação de cheia ($H'=1,280/ H'/H_{max}= 0,440$) é menor que a encontrada para a estação da seca ($H'=1,360/ H'/H_{max}=0,478$).

Durante o período das cheias a maior diversidade de espécies foi obtida no ponto II ($H'=1,305$) enquanto que no mesmo período a maior equitabilidade ($H'/H_{max}= 0,517$) ocorreu no Ponto I.

No período da seca, a maior diversidade ($H'=1,356/ H'/H_{max}=0,529$) foi verificada no Ponto II. A menor diversidade foi obtida no período da seca no ponto I ($H'=1,012$).

5.2.3. Constância de Ocorrência

Os resultados dos cálculos da constância de ocorrência (Tab. V), indicaram que no ponto I as espécies *Brycon falcatus*, *Leporinus fasciatus*, *Tetragonopterus chalceus* foram constantes na seca e na cheia. Doze espécies foram constantes no período de cheia. No período da seca foram constantes: *Brycon falcatus*, *Leporinus fasciatus*, *Myleus cf. micans*, *Pimelodus sp* e *Tetragonopterus chalceus*.

No ponto II, 16 espécies permaneceram constantes nos dois períodos analisados. Estas espécies foram também constantes no período das cheias. 22 espécies foram constantes no período da seca.

No ponto III, 10 espécies foram constantes no período de seca e de cheias e 13 espécies foram constantes no período das cheias. Foram constantes no período da seca as espécies: *Aequidens epae*, *Astyanax argyrimarginatus*, *Brycon falcatus*, *Bryconops melanurus*, *Crenicichla* “curta”, *Leporinus fasciatus*, *Leporinus* cf. *fridericii*, *Leporinus octomaculatus*, *Leporinus sextriatus*, *Surubim lima* e *Tetragonopterus chalceus*.

Apenas *Brycon falcatus*, *Leporinus fasciatus*, *Tetragonopterus chalceus* foram considerados constantes em todos os pontos de coletas e em ambos os períodos.

5.3. Espectro Alimentar e Classificação Trófica

Para padronização e melhor visualização dos resultados quando não houver referência, todos estômagos apresentaram algum alimento e os vários itens alimentares foram agrupados em categorias alimentares descritas a seguir: (1) peixe- peixes inteiros ou pedaços, pedaços de nadadeiras e do esqueleto; (2) insetos - estágios imaturos e insetos adultos (aquáticos e terrestres); (3) algas- *Spiroryra* sp, *Pinnularia* sp, etc; (4) sedimento- várias granulometrias e com diferentes quantidades de algas,

matéria orgânica e detrito; (5) Vegetal- sementes, frutos, flores, folhas (novas ou em decomposição); (6) crustáceos - patas de caranguejo e de camarão, caranguejo e camarão; (7) escamas- escamas de peixes; (8) aracnídeos- aranhas ou partes das mesmas; (9) diplópodos - inteiros ou partes de centopéias; (10)- réptil- lagartixa.

As Algas foram classificadas segundo Bicudo e Rosa (1970):

Divisão Cyanophyta, Classe Cyanophyceae: *Oscillatoria* sp, *Spirulina* sp;

Divisão Bacillariophyta, Classe Pennatibacillariophyceae: *Navicula* sp, *Caloneis* sp, *Pinnularia* sp;

Divisão Chlorophyta, Classe Chlorophyceae: *Pediastrum* sp, *Chlorella* sp, *Ulothrix* sp, *Hormidium* sp, *Scenedesmus* sp;

Classe Zygnemaphyceae: *Spirogyra* sp, *Closterium* sp, *Zygnema* sp, *Euastrum* sp, *Gonatozygon* sp, *Hyalotheca* sp, *Staurodesmus* sp, *Staurastrum* sp;

Classe Oedogoneophyceae: *Bulbochaete* sp.

As espécies estudadas foram classificadas em seis guildas tróficas principais, correspondentes à predominância dos itens alimentares na dieta, como se segue: (1) Herbívoros: vegetal, neste trabalho foram consideradas também as espécies que ingeriram algas, folhas, frutos, sementes e flores que caem diretamente na água ou que caem nas

margens e são posteriormente carregados até o rio, já com algum grau de decomposição; (2) Insetívoros: insetos aquáticos e terrestres; (3) Iliófagos: sedimento; (4) Piscívoro: peixe; (5) Onívoro: itens de origem animal e vegetal. (6) Lepidófago: escamas. Na descrição da dieta de cada espécie, (Frequência de ocorrência) os itens constituintes de cada categoria estão detalhados. O espectro alimentar e a frequência de ocorrência dos itens alimentares das espécies capturadas estão descritos na tabela VI e VII, respectivamente. Classificações mistas utilizando duas categorias também foram feitas: Onívoro com tendência a herbivoria, quando consumiram grande quantidade de vegetais; com tendência à insetivoria, quando ingeriram grande quantidade de insetos; ou insetívoro com tendência a herbívoria, quando a quantidade de insetos superou a quantidade de vegetais; Lepidófago com tendência a onivoria, etc.

5.3.1. Hábitos alimentares

Ordem Characiformes

Família Characidae

Brycon falcatus/Onívoro

Foram analisados 234 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 130mm de comprimento padrão dos quais 27 apresentaram estômago vazio. A dieta dessa espécie foi constituída principalmente por formigas com 32,52% de frequência de ocorrência. Apresentou diversificação na alimentação, ingeriu grande variedade de itens, tais como: flores (17,96%), sementes (13,59%), folhas (13,59%), frutos (6,79%) que caem das árvores das matas ciliares, coleópteros (3,88%), isópteros (0,49%), crustáceos (camarão 5,34%/ patas de camarão 1,94%, caranguejo 0,97%) , aracnídeos (1,94%), hymenópteros (1,45%), grilos (4,85%), restos de peixes (2,91%), sedimentos (2,91%), restos de insetos (1,45%), larvas de insetos (0,14%), raízes (0,49%), larvas de peixes (0,49%), *Hypostomus* (0,49%), vértebras (0,97%), lagartixas (1,94%), e algas: *Spirulina* sp (1,45%), *Spirogyra* sp (10,67%), *Chlorella* sp (2,91%), *Navicula* sp (5,34%), *Gonatozygon* sp (0,97%). Sendo que o maior volume dos estômagos foi representado pela categoria dos vegetais ocupando 38,89% (Figura 11).

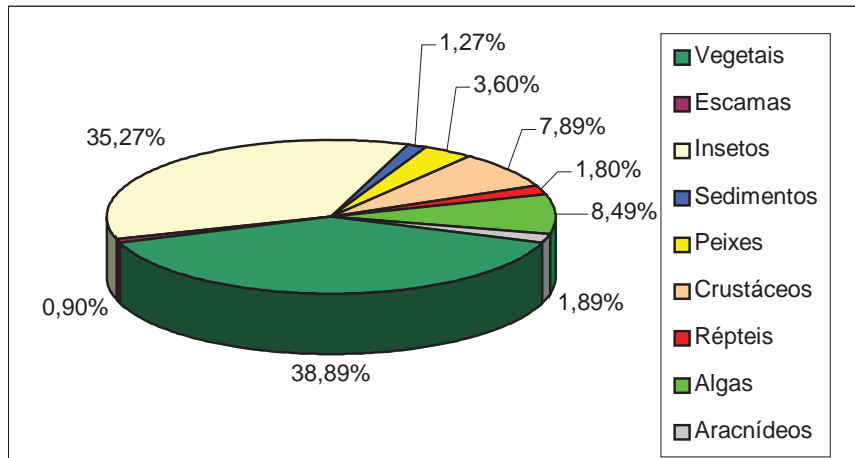


Fig. 11-Volume das categorias alimentares da dieta de *Brycon falcatus*.

Brycon sp/Herbívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 22 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 90mm de comprimento padrão. Apresentou dieta composta principalmente por vegetais com 70,40% do volume (Fig. 12) e 31,81%, de frequência de ocorrência, seguida de formigas, flores e folhas (ambos com 13,64%), restos de insetos e sementes (ambos com 9,09%), e algas (*Navicula* sp e *Spirogyra* sp) 4,54%.

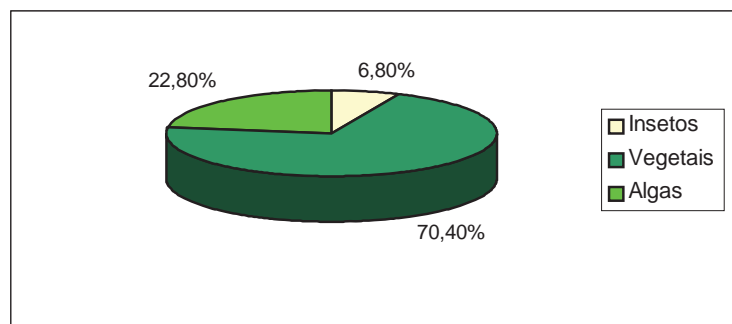


Fig. 12-Volume das categorias alimentares da dieta de *Brycon* sp.

Bryconexodon juruena. Lepidófago com tendência a onivoria

Foram analisados 125 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 110mm de comprimento padrão dos quais apenas 3 apresentaram estômago vazio. Esta espécie apresentou uma dieta composta principalmente por escamas, representando 83,01% do volume (Figura 13) e com frequência de ocorrência em 100% dos estômagos, seguida de *Navicula* sp (8,13%), restos de insetos (4,06%), formigas (2,43%), restos de peixes (2,43%), folhas (1,61%), e patas de crustáceos (0,81%).

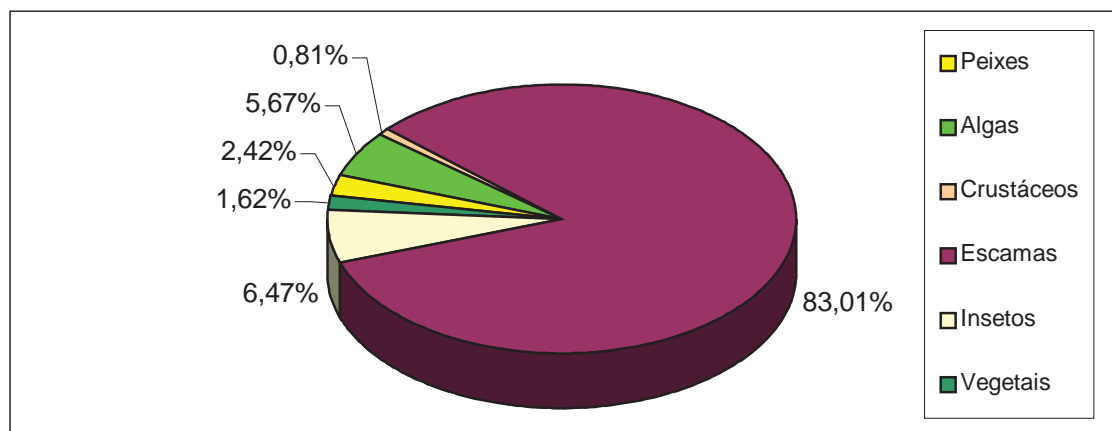


Fig. 13-Volume das categorias alimentares da dieta de *Bryconexodon juruena*

Astyanax argyrimarginatus/Onívoro

Foram analisados 78 indivíduos, com tamanho variando entre 50 e 115mm de comprimento padrão, dos quais 3 apresentaram estômago vazio. A categoria alimentar mais freqüente foi a dos insetos, com 49,28%

do volume (Figura 14). As formigas representaram 48,89% de freqüência de ocorrência, seguida de folhas (20,83%), isópteros (12,50%), crustáceos (camarão 12,5%), *Spirogyra* sp (16,70%), *Scenedesmus* sp (12,50%), flores (9,72%), sementes (8,33%), coleópteros (5,60%), escamas (4,16%), *Staurastrum* sp (4,16%), restos de insetos (4,16%), restos de diplópodos (2,77%), sedimento (1,38%), aracnídeos (1,38%), grilo (1,38%).

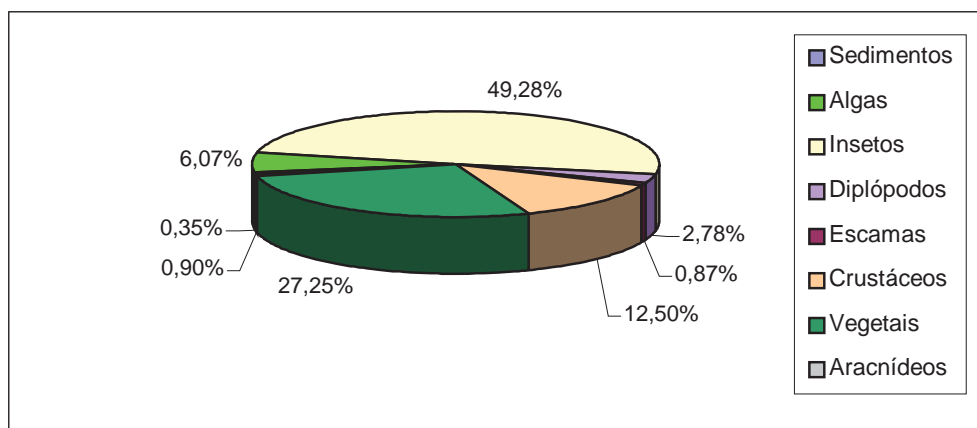


Fig. 14-Volume das categorias alimentares da dieta de *Astyanax argyrimarginatus*.

Tetragonopterus chalceus/Insetívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 124 indivíduos com tamanho variando entre 50 e 95mm de comprimento padrão, dos quais 11 apresentaram estômago vazio. A categoria de maior volume foi à dos insetos com 48,89% (Figura 15), e formiga foi o item de maior freqüência de ocorrência 35,96% , seguida de folhas (20,38%), sementes (12,06%), restos de insetos (7,45%),

coleóptero (5,48%), *Spirogyra* sp (3,72%), crustáceos (camarão 3,28%), flores (2,75%), larvas de insetos (2,63%), escamas (2,19%), vértebras (2,19%) e sedimento (1,25%).

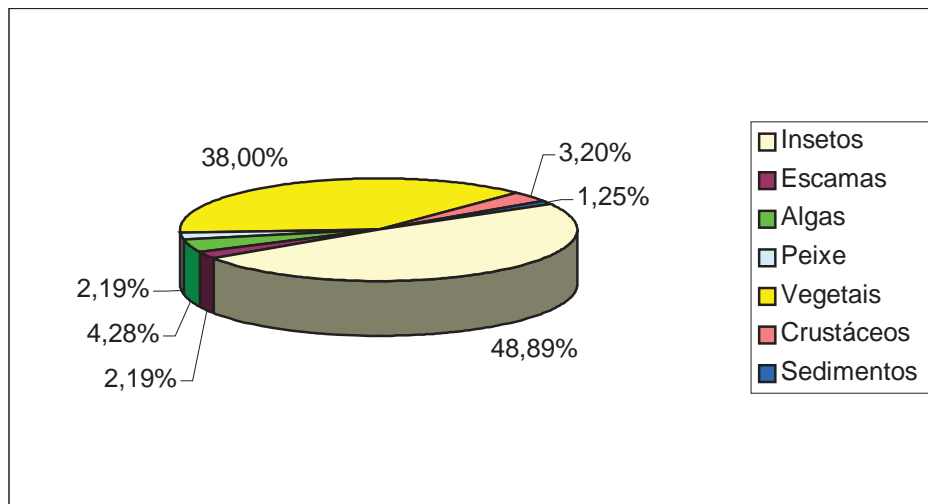


Fig. 15- Volume das categorias alimentares da dieta de *Tetragonopterus chalceus*.

Bryconops melanurus/Insetívoro

Foram analisados 26 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 90mm de comprimento padrão. Apresentaram dieta composta somente por insetos, a formiga foi o item de maior frequência de ocorrência (61,5%), seguida de isópteros 30,75%, restos de insetos 19,2%, larvas de insetos 11,5% e coleópteros 7,6%.

Myleus cf. micans/Herbívoro

Foram analisados 25 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 180mm de comprimento padrão. A principal categoria alimentar foi a dos vegetais representando 100% do volume. Folhas representaram 58% do volume e 60% da frequência de ocorrência seguidas de sementes 24%, frutos com sementes 12% e flores 8%.

Moenkhausia oligolepis/Herbívoro com tendência a insetivoria

Foram analisados 21 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 65mm de comprimento padrão, dos quais 3 apresentaram estômago vazio. A categoria alimentar de maior volume foi a dos vegetais, com 62,67% (Figura 16), e as flores representaram (41%) do volume sendo também o item de maior frequência de ocorrência (50%), seguida de folhas (33,3%), coleópteros (16,6%), grilos (16,6%) e formigas (16,6%).

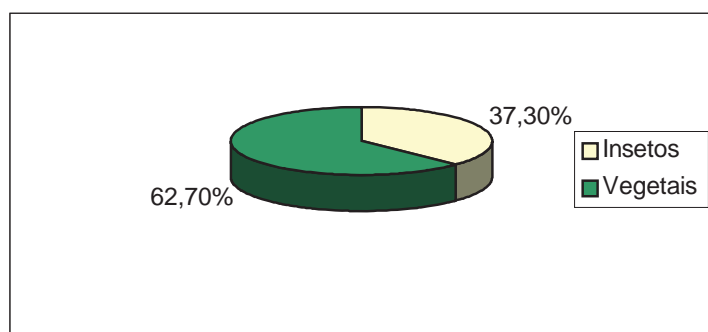


Fig. 16-Volume das categorias alimentares da dieta de *Moenkhausia oligolepis*.

Brachychalcinus parnaibae/Insetívoro com tendência herbivoria

Foram analisados 27 indivíduos com tamanho variando entre 30 e 45mm de comprimento padrão. As formigas foram os itens de maior frequência de ocorrência (29,6%), seguidas de restos de insetos e coleópteros (22,2%), folhas (18,5%), flores (7,4%) e grilos (3,7%). Os insetos representaram a categoria alimentar de maior volume 76,7% (Figura 17).

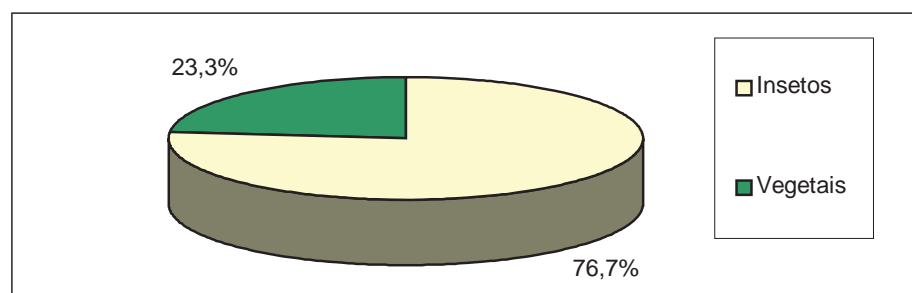


Fig. 17-Volume das categorias alimentares da dieta de *Brachychalcinus parnaibae*.

Serrassalmus rhombeus/Piscívoro

Foram analisados 64 indivíduos com tamanho variando entre 65 e 140mm de comprimento padrão, dos quais 8 apresentaram estômago vazio. O item principal encontrado foi basicamente restos de peixes com 98% do volume (Figura 18) e 98,18% de frequência de ocorrência, e apenas 5,45% de restos de insetos.

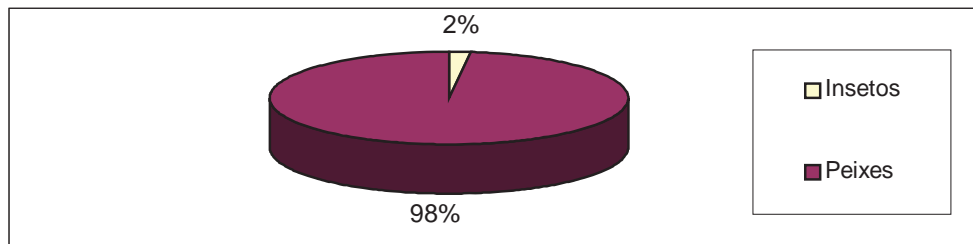


Fig. 18-Volume das categorias alimentares da dieta de *S. rhomboeus*.

Família Anostomidae

Leporinus sextriatus/Herbívoro com tendência a iliofagia

Foram analisados 69 indivíduos com tamanho variando entre 65 e 140mm de comprimento padrão, dos quais 1 apresentou estômago vazio. Esta espécie apresentou dieta composta por algas, com 50,36% do volume (Figura 19) e (100%) de frequência de ocorrência nos estômagos analisados, sendo que a *Spirogyra* sp ocorreu em 89,70% dos estômagos, *Navicula* sp em 51,47%, *Zygnema* sp e *Closterium* sp em 14,71%. Restos de folhas ocorreram em 5,47% e sedimentos em 55,88%.

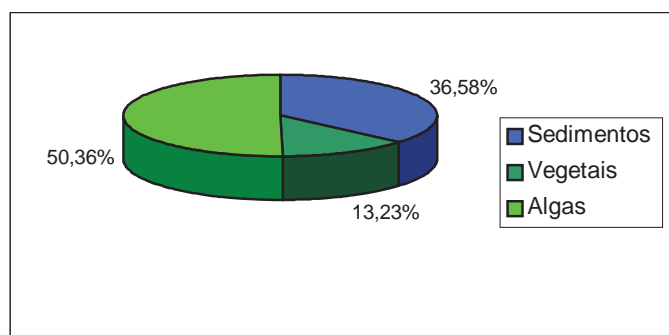


Fig. 19-Volume das categorias alimentares da dieta de *Leporinus sextriatus*.

Leporinus octomaculatus /Iliófago com tendência a herbivoria

Foram analisados 26 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 130mm de comprimento. Sedimento foi a categoria de maior volume (50,48%) (Figura 20) e de maior freqüência de ocorrência (61,5%), seguida por Algas com 61,4% de freqüência, *Spirogyra* sp ocorreu em 23%, *Closterium* sp em 17%, *Navicula* sp em 13,23% e restos de folhas em 7% dos estômagos.

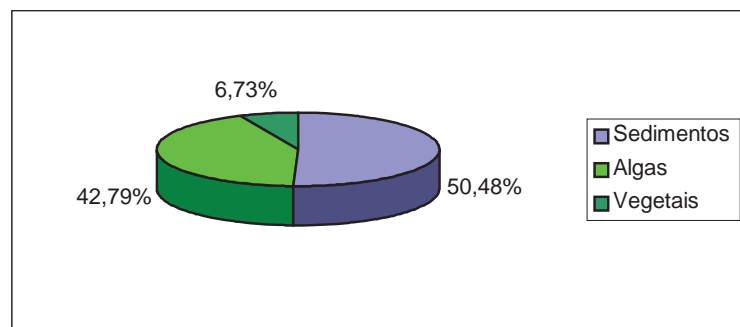


Fig. 20-Volume das categorias alimentares da dieta de *Leporinus octomaculatus*.

Leporinus cf. taeniofasciatus/Onívoro

Foram analisados 20 indivíduos com tamanho variando entre 40 e 100mm de comprimento. Apresentou o sedimento como item de maior freqüência de ocorrência (60%), seguida por *Navicula* sp (30%), *Spirogyra* sp (15%), *Closterium* sp (16,35%), restos de folhas (15%) e *Zygnema* sp (5%). A categoria alimentar de maior volume nos estômagos analisados foi a das algas com 36,25% seguidos dos vegetais com 27,50% (Figura 21).

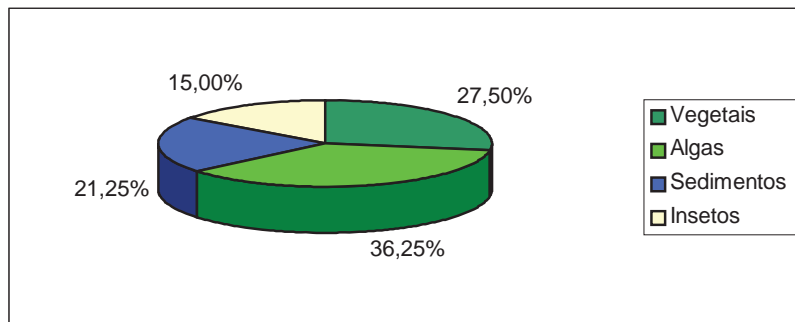


Fig. 21-Volume das categorias alimentares da dieta de *Leporinus cf. taeniofasciatus*.

Leporinus cf. fridericii/Onívoro

Foram analisados 57 indivíduos com tamanho variando de entre 65 e 140mm de comprimento padrão, dos quais 2 apresentaram estômago vazio. A dieta desta espécie é composta por grande variedade de itens, sendo que as algas representaram a categoria de maior volume 49,24% (Figura 22). *Spirogyra* sp foi encontrada com maior frequência de ocorrência (70,91%), seguida de sedimentos (21,82%), folhas (21,82%), *Oscillatoria* sp (16,36%), *Zygnema* sp (14,55%), *Hyalotheca* sp (10,91%), *Spirulina* sp (9,09%), *Bulbochaete* sp (7,27%), sementes (7,27%), *Ulothrix* sp (5,45%), *Pinnularia* sp (3,63%), patas de crustáceos (caranguejo 3,63%) e *Closterium* sp (3,63%).

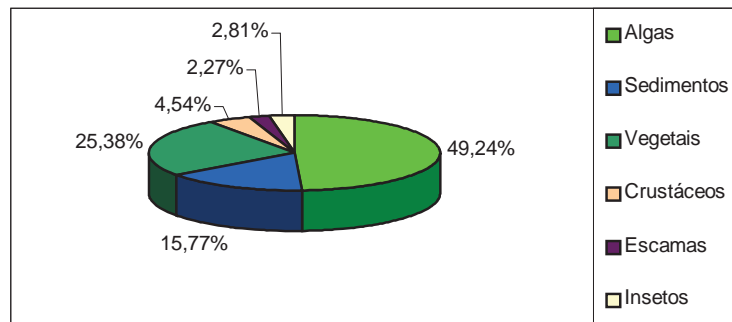


Fig. 22- Volume das categorias alimentares da dieta de *Leporinus cf. fridericii*.

Leporinus fasciatus/Herbívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 59 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 130mm de comprimento padrão, dos quais 3 apresentaram estômago vazio. Vegetal foi a categoria que apresentou o maior volume 65,61%, (Figura 23). Folhas ocorreram em (69,6%) dos estômagos, seguida de sedimentos com frequência de ocorrência de 50%, *Spirogyra* sp (35,7%), flores (21,42%), *Zygnema* sp (14,28%), *Hyalotheca* sp (10,7%) *Oscillatoria* sp (16,36%), *Spirulina* sp (8,92%), sementes (8,92%), formigas (5,35%), patas de crustáceos (camarão 3,57%), restos de insetos (3,57%), e *Closterium* sp (3,57%).

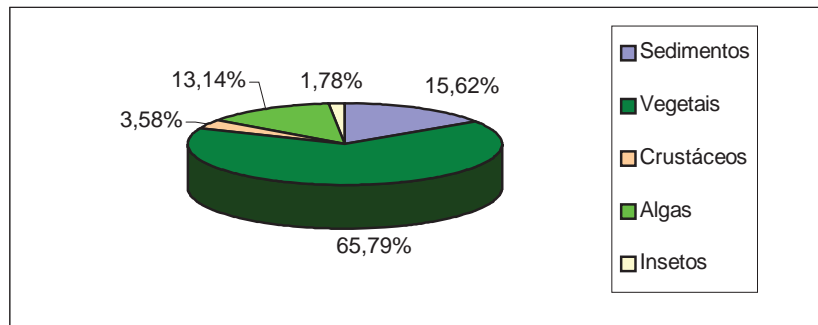


Fig. 23. Volume das categorias alimentares da dieta de *Leporinus fasciatus*.

Família Erythrinidae

Hoplias cf. malabaricus /Piscívoro

Foram analisados 29 indivíduos com tamanho variando entre 90 e 240mm de comprimento padrão, dos quais 2 apresentaram estômago vazio. O item mais encontrado foi basicamente restos de peixes com 100% de frequência de ocorrência e volume.

Hoplerythrinus unitaeniatus/Piscívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 17 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 195mm de comprimento padrão, dos quais 1 apresentou estômago vazio. Apresentou como categoria de principal importância peixes, com 56,75% do volume (Figura 24) e com 42,9% de frequência de ocorrência, seguidas de restos de insetos (18,18%), aracnídeos (13,63%), dípteros (9,09%) e raízes (4,55%).

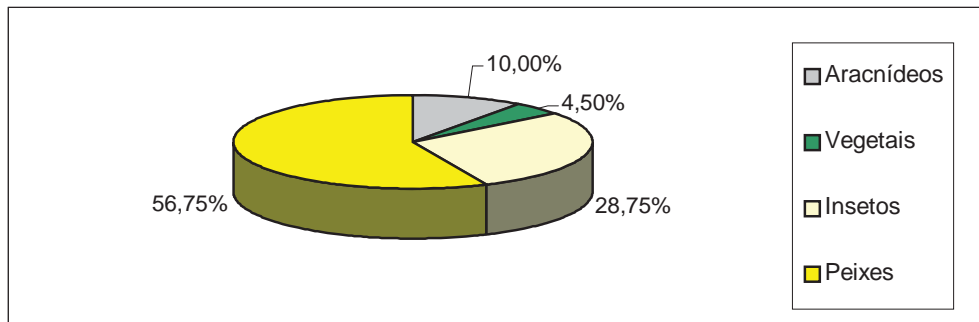


Fig. 24- Volume das categorias alimentares da dieta de *Hoplerythrinus unitaeniatus*.

Ordem Siluriformes

Família Pimelodidae

Surubim lima/Piscívoro

Foram analisados 18 indivíduos com tamanho variando entre 170 e 380mm de comprimento padrão, dos quais 4 apresentaram estômago vazio. O item de maior frequência de ocorrência encontrada foi restos de peixes (78,57%), e peixes inteiros (*Astyanax sp*/21,43%). Peixe ocupou 100% do volume.

Pimelodus sp

Onívoro com tendência a insetivoria

Foram analisados 57 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 130mm de comprimento padrão, dos quais 6 apresentaram estômago vazio. Inseto foi a categoria de maior volume 34,5% (Figura 26). Escamas

de peixes e restos de insetos foram os itens de maior frequência de ocorrência (ambos 42%), seguida de folhas (26%), formigas (8%), patas de crustáceos (caranguejo 6%), sedimentos (4%), restos de peixes (4%), patas de crustáceos (camarão 2%).

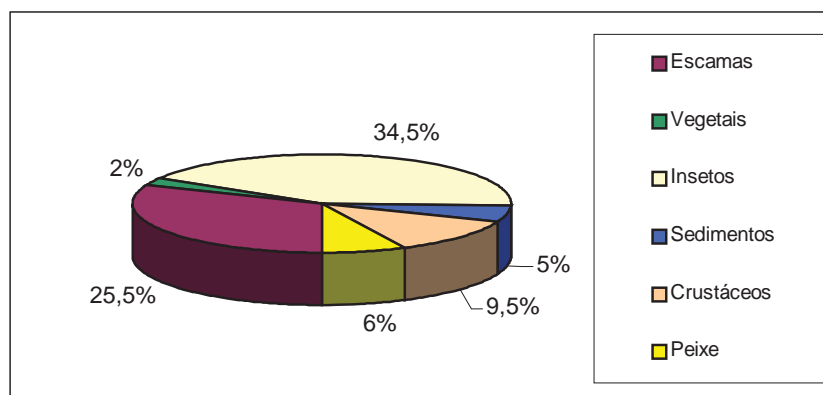


Fig. 25- Volume das categorias alimentares da dieta de *Pimelodus* sp.

Pimelodella sp

Herbívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 20 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 110mm de comprimento padrão. O item de maior frequência de ocorrência foi folhas (60%), seguido de sedimentos (30%), escamas (25%), flores (15%), restos de insetos (15%), formigas (5%). Vegetal foi a categoria de maior volume com 46,25%, seguido de escamas com 27,5% (Figura 26).

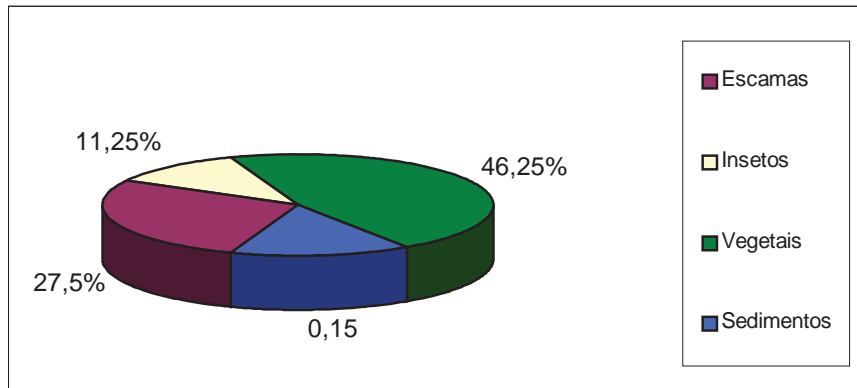


Fig. 26- Volume das categorias alimentares da dieta de *Pimelodella sp.*

Família Loricariidae

Hypostomus sp1/Iliófago

Foram analisados 22 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 195mm de comprimento padrão. Alga foi a categoria alimentar de maior volume 52,25% (Figura 27). Sedimento ocorreu com maior frequência de ocorrência (100%), seguida de *Navicula sp* (50%), *Spirogyra sp* (36,7%) e *Closterium sp* (22,7%).

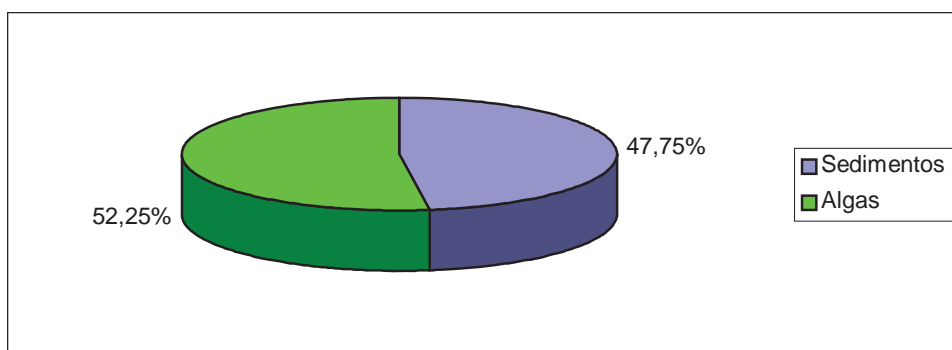


Fig. 27- Volume das categorias alimentares da dieta de *Hypostomus sp1*.

Rineloricaria sp/Iliófago

Foram analisados 22 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 100mm de comprimento padrão. A categoria alimentar de maior frequência de ocorrência foi a do sedimento (100%), representando um percentual volumétrico de 40,92% (Figura 28). *Spirogyra* sp ocorreu em (50%) dos estômagos analisados, seguidas de *Navicula* sp com 45% de frequência de ocorrência.

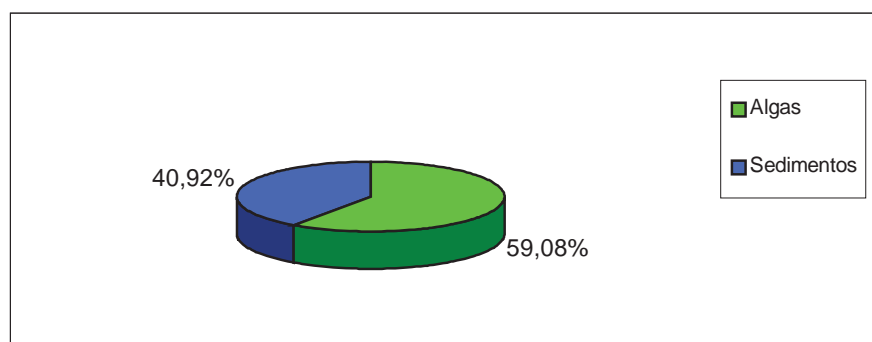


Fig. 28- Volume das categorias alimentares da dieta de *Rineloricaria* sp.

Hypostomus sp2/Iliófago

Foram analisados 08 indivíduos com tamanho variando entre 65 e 80mm de comprimento padrão. Sedimento foi a categoria de maior volume com 62,5% (Fig. 29). Foi também o item de maior frequência de ocorrência (100%), seguida por *Zygnema* sp (8,75%), *Navicula* sp (12,5%), *Closterium* sp (6,25)%, e *Spirogyra* sp (6,25%).

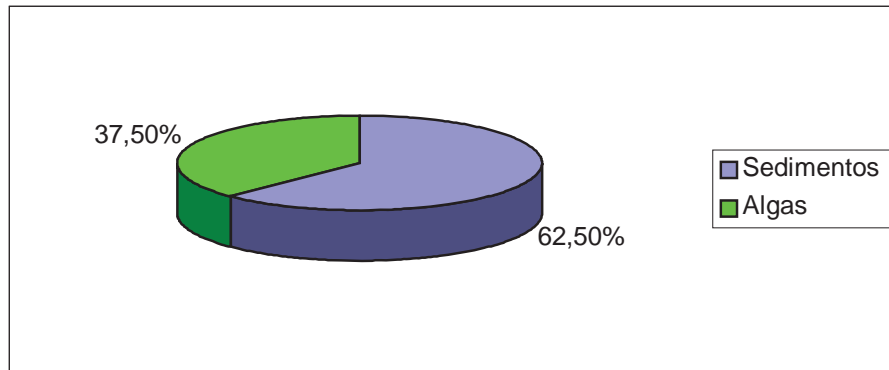


Fig. 29- Volume das categorias alimentares da dieta de *Hypostomus* sp2.

Família Callichthyidae

Corydoras cf. *xinguensis*/Iliófago

Foram analisados 10 indivíduos com tamanho variando entre 45 e 50mm de comprimento padrão. A dieta alimentar foi composta basicamente por sedimentos ocupando 62% do volume (Figura 30) e algas: *Spirogyra* sp com 100% de frequência de ocorrência, seguida de *Navicula* sp (80%), larvas de insetos (50%), e restos de vermes (30%).

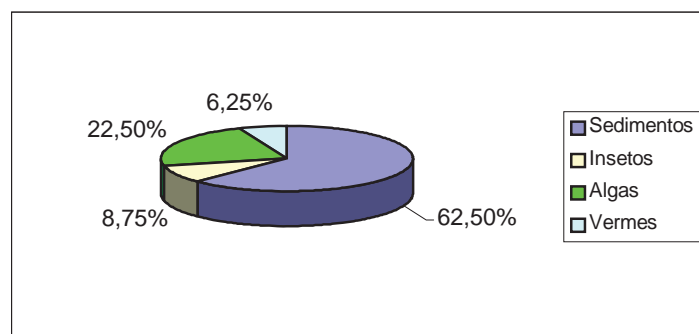


Fig. 30- Volume das categorias alimentares da dieta de *Corydoras* cf. *xinguensis*.

Família Prochilodontidae

Prochilodus nigricans/Iliófago

Foram analisados 23 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 100mm de comprimento padrão. Sedimento foi a categoria responsável por 68,47% do percentual volumétrico do alimento ingerido (Figura 31), com freqüência de ocorrência de 100%, seguida de *Closterium* sp (65,21%), *Navicula* sp (56,52%), *Spirogyra* sp (34,78%) e *Caloneis* sp (30,43%).

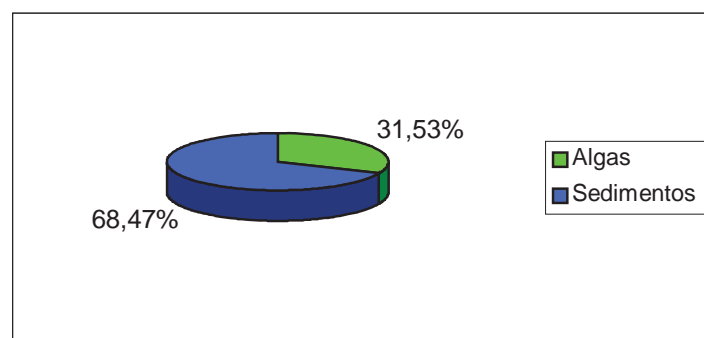


Fig. 31- Representação do volume das categorias alimentares da dieta de *Prochilodus nigricans*.

Família Curimatidae

Steindachnerina fasciata/Iliófago

Foram analisados 21 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 100mm de comprimento padrão. Apresentaram o sedimento como categoria de maior volume 52,67% (Figura 32) e maior freqüência de

ocorrência (95,23%,) seguida de *Closterium* sp (42,85%), *Spirogyra* sp (37,80%), *Spirulina* sp (19,04%) e *Zygnema* sp (19,04%).

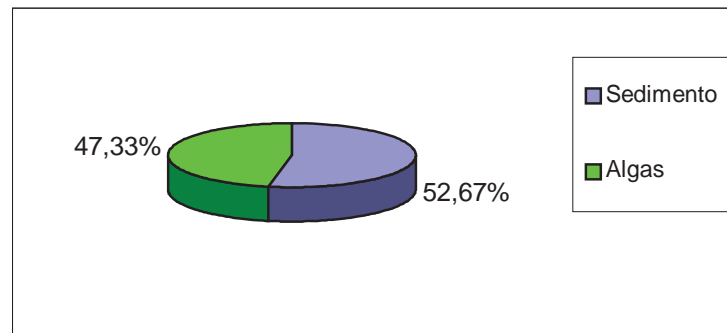


Fig. 32- Volume das categorias alimentares da dieta de *Steindachnerina fasciata*.

Família Chilodontidae

Caenotropus labyrinthicus /Iliófago com tendência a Onívoria

Foram analisados 6 indivíduos com tamanho variando entre 80 e 105mm de comprimento padrão. Sedimento foi à categoria alimentar que apresentou o maior volume 58,25% (Figura 33). Também foi o item de maior freqüência de ocorrência, (100%), seguido das algas *Spirogyra* sp (83,3%) e *Navicula* sp (66,6%), e de restos de insetos (50%).

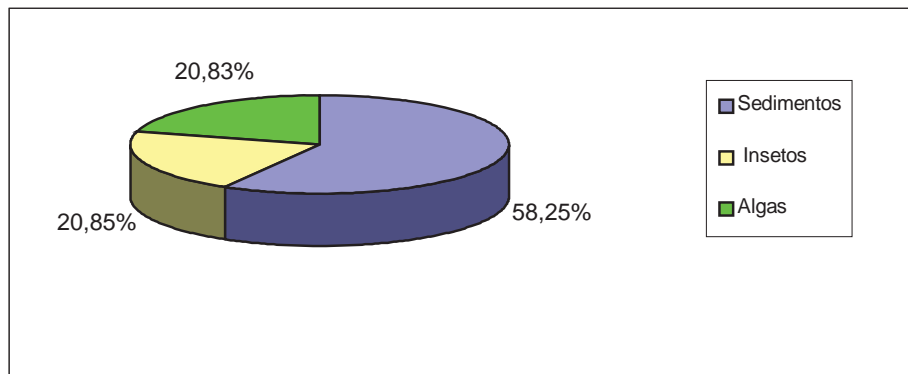


Fig. 33- Volume das categorias alimentares da dieta de *Caenotropus labyrinthicus*.

Ordem Perciformes

Família Cichlidae

Aequidens epae/Onívoro

Foram analisados 104 indivíduos com tamanho variando entre 75 e 110mm de comprimento padrão, dos quais 16 apresentaram estômago vazio. Apresentaram dieta composta por escamas com 36,38% do volume (Figura 34) e 43,33% de frequência de ocorrência, seguida de sementes (37,7%), formigas (18,88%), folhas (10%), sedimentos (5,55%), *Spirogyra* sp (5,55%), *Pediastrum* sp (3,33%), restos de insetos (2,22%) e patas de crustáceos (caranguejo 1,11%).

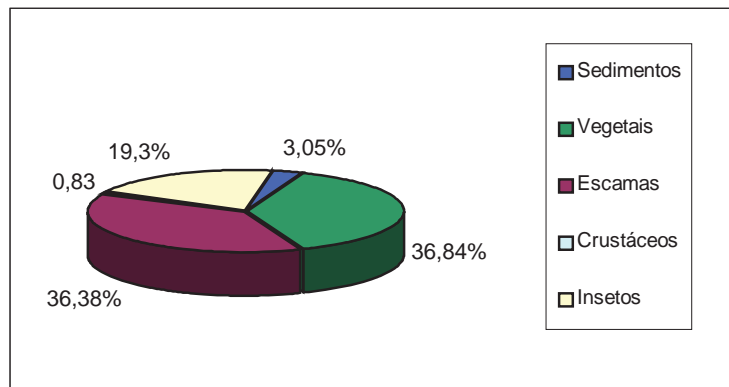


Fig. 34- Representação do volume das categorias ali mentares da dieta de *Aequidens epae*.

Crenicichla “longa”/Insetívoro com tendência a onívoria

Foram analisados 26 indivíduos com tamanho variando entre 90 e 120mm de comprimento. A categoria que representou o maior volume foi a dos insetos, com 72,61% (Figura 35). O item alimentar mais freqüente foi resto de insetos com 56,75% de freqüência de ocorrência, seguida de coleópteros (6,81%), *Spirogyra* sp (13,64%), *Navicula* sp (9,09%), *Chlorella* sp (9,09%), grilo e camarão (ambos 4,54%).

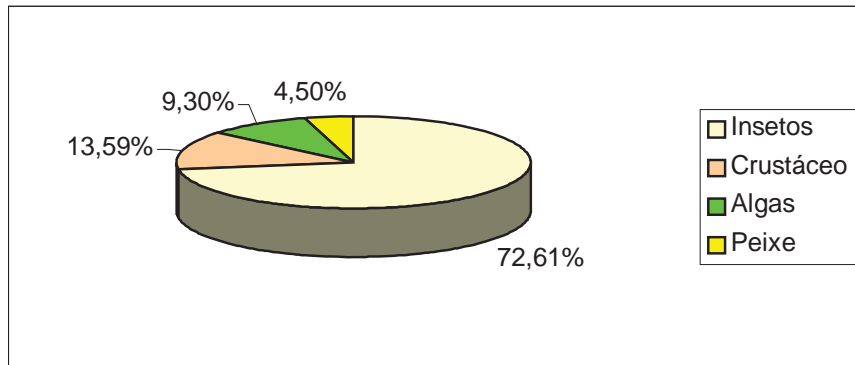


Fig. 35- Volume das categorias alimentares da dieta de *Crenicichla* "longa".

Crenicichla "curta" /Insetívoro com tendência a onivoria

Foram analisados 26 indivíduos com tamanho variando entre 60 e 120mm de comprimento padrão. Inseto foi o a categoria de maior volume com 76,92% (Figura 36) e restos de insetos foi o item mais freqüente nos estômagos com 61,5% frequência de ocorrência, seguido de coleópteros (30,7%), peixes (19,2%), grilo (11,5%) e *Spirogyra* sp (7,6).

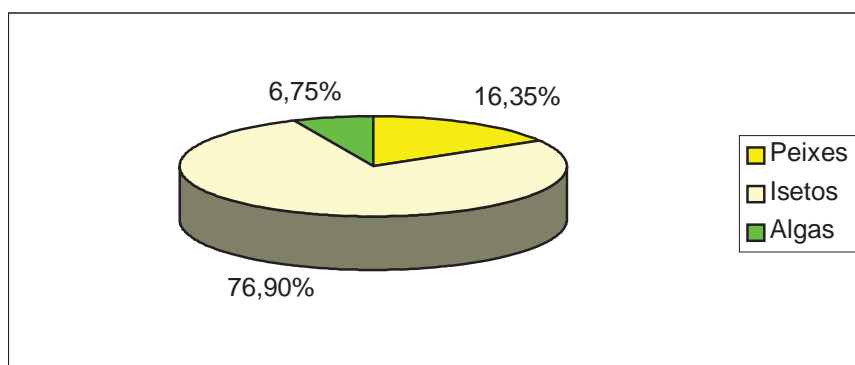


Fig. 36- Volume das categorias alimentares da dieta de *Crenicichla* "curta".

Cichla aff. temensis/Piscívoro

Foram analisados 20 indivíduos com tamanho variando entre 70 e 140mm de comprimento padrão. Peixe ocupou 100% do volume dos estômagos analisados; restos de peixe foi o item de maior frequência de ocorrência com 68% e exemplares inteiros de *Astyanax* sp com 12%.

Família Hemiodidae

Hemiodus semitaeniatus/Herbívoro

Foram analisados 10 indivíduos com tamanho variando entre 100 e 130mm de comprimento padrão. No conteúdo estomacal foi encontrada grande quantidade de algas, *Spirogyra* sp apresenta 100% de frequência de ocorrência, seguida de *Closterium* sp (50%), *Zygnema* sp (100%), restos de folhas (80%) e sedimento (30%). Algas ocuparam o maior volume (83,75%) do conteúdo estomacal (Fig. 37).

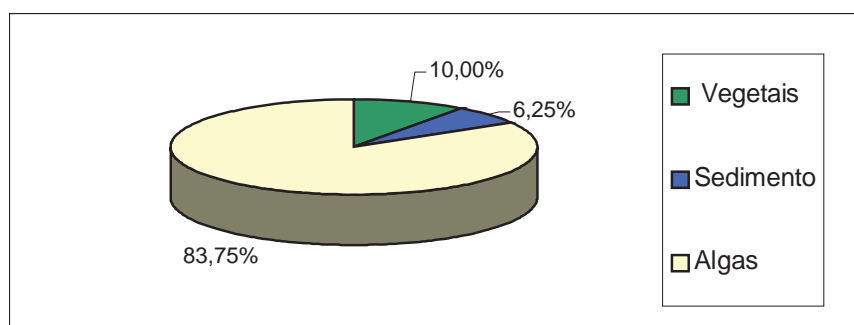


Fig. 37- Volume das categorias alimentares da dieta de *Hemiodus semitaeniatus*.

Para as espécies *Astyanax maculisquamis*, *Bryconops* sp, *Metynnis* cf. *micans*, *Teleocichla proselytus* não foram realizadas análises da alimentação devido ao pequeno número de espécimes coletados .

4.4. Aspectos Reprodutivos

Os resultados das análises dos estádios de maturação gonadal dos peixes do Corgão, indicaram uma variação da atividade reprodutiva das espécies (Tab. VIII), a maior concentração de indivíduos em estágio C foram encontrados entre os meses de agosto a fevereiro (Tab. IX). As espécies, *Brycon* sp, *Rineloricaria* sp, *Brachychalcinus parnaibae*, *Pimelodus* sp, *Hemiodus semitaeniatus* e *Hypostomus* sp2 apresentaram-se reprodutivamente inativos.

Para as espécies, *Astyanax maculisquamis*, *Brycon falcatus*, *Bryconops* sp, *Caenotropus labyrinthicus*, *Corydoras* cf. *xinguensis*, *Prochilodus nigricans*, *Metynnis* cf. *micans*, *Steindachnerina fasciata*, *Surubim lima*, e *Teleocichla proselytus* não foi possível identificar o estágio de maturação sexual. Na tabela X está demonstrado o número de indivíduos por sexo.

6. DISCUSSÃO

6.1. Diversidade de Espécies

No Corgão, os Characiformes representaram 66,7% das espécies coletadas, os Siluriformes 19,44%, e os Perciformes 13,88%. Lowe-McConnell (1987) e Gouding *et al.*, (1988), encontraram respectivamente para a Bacia Amazônica de forma geral e para o Rio Negro, os seguintes resultados Characiformes 43 e 46%, Siluriformes, 39 e 29%, e Perciformes 8% para ambos.

A América do Sul possui a fauna de peixes de água doce mais rica do mundo, com a Bacia Amazônica detendo a fauna mais diversificada desta região (Lowe-McConnell & Howes, 1981).

Segundo Lowe-McConnell (1987) a diversidade de peixes de água doce é maior nos trópicos que nas altas latitudes, principalmente em comunidades sazonais. A maior diversidade observada no Corgão no período de cheias deve estar relacionada a maior variedade de habitats e recursos alimentares disponíveis na região de coleta.

No Corgão, os períodos de seca e cheia, apresentaram gradientes diferentes de diversidade de espécies, embora tenham ocorrido pequena

variações nos índices, quando se procede a uma comparação sazonal. O Ponto I apresentou diversidade de espécies mais elevada no período de cheia $H'=1,144$ contra $H'=1,012$ no período de seca. Esse aumento de diversidade no período da cheia também foi observado para o Ponto III, onde na seca a diversidade foi igual $H'=1,140$, e na cheia foi de $H'=1,203$. Já no ponto II os valores durante o período de cheia decaíram sutilmente. Padrão de aumento semelhante foi verificado por Garutti (1988), em um riacho do Estado de São Paulo, onde no período de cheias, também foi constatado aumento da riqueza em porções próximas às nascentes e desembocadura do rio.

O aumento da diversidade específica nos Pontos II e III, ocorreu principalmente em função da possibilidade de colonização de novos microhabitats, disponíveis após a elevação do nível da água no córrego. Para o Ponto I na cheia houve adição das espécies: *Astyanax maculisquamis*, *Brycon* sp, *Bryconops melanurus*, *Hoplerythrinus unitaeniatus*, *Leporinus* cf. *fridericii* e *Leporinus octomaculatus* e desaparecimento de *Creniciclha* “longa”, *Creniciclha* “curta” e *Hoplias* cf. *malabaricus* e aumento na frequência de ocorrência de: *Astyanax argyrimarginatus*, *Bryconexodon juruena*, *Leporinus fasciatus*, *Leporinus* cf. *fridericii*, *Leporinus octomaculatus* e *Serrassalmus rhombeus* (Tab. II).

No ponto III apenas *Brycon* sp, *Myleus* cf. *micans* e *Leporinus octomaculatus* não foram encontrados no período da seca; *Crenicichla* “longa” e *Moenkhausia oligolepis* não ocorreram nas cheias e *Aequidens epae*, *Bryconops melanurus*, *Bryconexodon juruenae*, *Crenicichla* “curta”, *Leporinus fasciatus*, *Leporinus* cf. *fridericii*, *Leporinus octomaculatus*, *Prochilodus nigricans*, *Pimelodus* sp, *Serrassalmus rhombeus*, e *Tetragonopterus chalceus* foram coletadas em maior número de espécimes no período da cheia. Assim, a maior diversidade de espécies nestes dois pontos (I e III) no período da cheia, também ocorreu em função de dinâmicas diferenciadas das populações que ocuparam estes ambientes nesta época.

No Ponto III a maior influência no aumento de diversidade foi devido à entrada de 3 espécies (*Brycon* sp, *Leporinus* s. e *Myleus* cf. *m.*), o que também ocorreu no ponto I com a entrada de 5 espécies (*Astyanax* m., *Brycon* sp, *Bryconops* m., *Hoplerythrinus* u., *Leporinus* o.) Também o aumento da diversidade nestes dois pontos se deve a fenômenos hidrológicos com características distintas na cabeceira e foz do córrego. Enquanto no Ponto I o aumento do volume de água se dá na maioria das vezes em forma de picos agudos, com grande intensidade e em curto espaço de tempo, no ponto III o aumento é gradual, e embora atinja altos

valores no ponto II (ponto médio), isso ocorre em um tempo mais longo, e ao contrário do ponto I, geralmente não é acompanhado de aumento na velocidade da água, pelo contrário, no período chuvoso de uma forma geral o Ponto III toma características de ambientes lênticos.

No ponto II ao contrário dos outros, ocorreu a maior diversidade no período da seca $H'=1,360$, decaindo na cheia $H'=1,280$. Esta diferença na diversidade ocorreu, devido à presença de 5 espécies que não estavam presentes no período da cheia (*Brachyhalcinus p.*, *Caenotropus l.*, *Corydoras cf. x.*, *Moenkhausia o.* e *Teleocichla p.* (Tab. II).

Quando comparado com os outros pontos de coletas, a menor diversidade de espécies do ponto I na seca, pode estar relacionada tanto ao maior estresse ambiental a que está submetida, quanto à menor heterogeneidade espacial, propiciada principalmente pelo reduzido volume d'água. Alimento, pelos menos de origem vegetal, e de animal alóctone não foi fator limitante em nenhum período do ano, sendo fornecido em abundância pela densa mata local.

Segundo Lowe-McConnell (1987) fatores físico-químicos, barreiras geográficas, altas velocidades de fluxo, além de tamanho e condições de refúgios na estação da seca podem ser mais limitantes que recursos alimentares. Além disso, a diversidade de espécies tende a aumentar com

o tamanho da área e a diminuir em comunidades bióticas que sofrem algum tipo de estresse (Odum, 1986).

No caso de peixes, além da área, deve-se levar em consideração a profundidade do ambiente aquático, importante fator para o estabelecimento das espécies e que no ponto I apresenta menores valores para todo o córrego (Junk *et al.*, 1989).

No Ponto II e III houve inundação marginal, permitindo o acesso da ictiofauna a novos microhábitats onde os recursos alimentares, condições de reprodução e esconderijos se tornam viáveis, mesmo para espécie de maior porte, (Lowe-McConnell, 1987; Goulding *et al.*, 1988; Junk *et al.*, 1989).

O pH da água do Corgão indica que este é ligeiramente ácido principalmente no ponto I (que variou de 5 a 6,75, no ponto II de 6,2 a 6,5 e no Ponto III 6,2 a 6,8). O pH apresentou um ligeiro gradiente de ascendência do ponto I para o ponto III. Resultados semelhantes para a região (Teles Pires e Cristalino) foram encontrados por Pereira (1995) onde os valores variaram respectivamente entre 5 a 6,6 e 6,5 a 6,7.

Um dos principais fatores limnológicos que determinam o estabelecimento da fauna aquática é o pH da água, podendo ser limitante tanto em valores muito baixos, como em valores muito altos, que

determinam alta alcalinidade da água (Townsend *et al.*, 1983; Van Dijk *et al.*, 1993). No entanto segundo Goulding *et al.*, (1988), baixo valor de pH da água, embora possa se constituir em uma barreira ecológica para algumas espécies, pode manter várias outras que estão evolutivamente adaptadas a este ambiente.

A análise da condutividade de água também indicou que esta característica do ambiente apresentou um gradiente ascendente da nascente em direção a desembocadura (Fig. 10). Valores semelhantes para a região foram descritos por Pereira (1995), onde a condutividade variou de 17 a $43\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

Os valores médios de condutividade, apresentado por cada ponto de coleta neste estudo, com base nos doze meses de análises demonstraram um gradiente que ascende do ponto I para o ponto III, com a média de 19,16 a $23,91\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

No presente estudo, a quantidade de oxigênio dissolvido na água, embora possa não estar influenciando diretamente na formação do gradiente de diversidade de espécies no total do curso do córrego, apresentou valores abaixo de 5,0mg/l na maioria das coletas. A quantidade de oxigênio dissolvido na água pode ser um fator altamente limitante em muitas comunidades aquáticas, principalmente nas regiões Neotropicais,

(Saint-Paul & Soares, 1987; Wootton, 1990) com seus teores podendo variar amplamente de forma sazonal e até diariamente (Pinto-Silva *et al.*, 1984; Esteves, 1978; Pinto-Silva, 1991), podendo este fator abiótico ser mais importante no controle das populações de peixes que fatores bióticos, como por exemplo alimento (Kramer, 1987; Lowe & McConnell, 1987). Dentre os gases dissolvidos na água o oxigênio é um dos mais importantes dos ecossistemas aquáticos, sendo fornecido principalmente pela atmosfera e fotossíntese (Esteves, 1978). No caso de ambientes lóticos, principalmente pela atmosfera (Odum, 1988). A concentração de oxigênio tem fundamental influência nos padrões de distribuição da ictiofauna. Os peixes respondem a estas condições por meio de migrações ou desenvolvendo de adaptações para suportar estas condições extremas. Algumas espécies suportam baixas concentrações de oxigênio ou mesmo a anóxia, sem apresentarem aparentemente adaptações morfológicas. Estas estratégias, apesar de muito citadas e facilmente observáveis, ainda não foram totalmente determinadas quanto aos fenômenos fisiológicos envolvidos, constituindo-se num interessante campo de pesquisas futuras (Lowe & McConnell, 1999).

O Corgão apresentou maiores índices de transparência no período da seca, indicando ser um rio de águas claras, o ponto I apresentou

transparência total (Fig. 8) nos meses de maio a setembro, o ponto II e III nos meses de maio a agosto. Menores índices foram obtidos de setembro a março; com picos em setembro, outubro, dezembro e janeiro, coincidindo com os meses de maiores índices pluviométricos (Fig. 5). Segundo Lowe-McConnell, (1999) baseado em estudos feitos nos rios Tapajós e Xingu, rios de águas claras são mais ou menos transparentes, de cor verde oliva, transparência entre 1,10 e 4,50 metros. Estão submetidos a estações de seca e chuvosa bem marcadas, e transportam quantidade apreciável de material em suspensão no período das chuvas, podendo a transparência se reduzir à cerca de 0,80m. Os parâmetros químicos e físicos mostram uma grande heterogeneidade entre os rios de águas claras e pequenos córregos. De modo geral, o pH pode variar entre 4,5 e 7,0 e a condutividade entre 6 e 50 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

6.2. Similaridade

No presente estudo, a maior similaridade foi registrada entre os pontos II e III ($S=0,86$) no período da cheia. Estes valores podem ser explicados pela proximidade dos dois pontos, Além disso não existem barreiras geográficas importantes que impeçam a migração de espécies de

um ponto para outro. O maior volume de água contribuiu para a maior similaridade entre estes dois pontos.

A menor similaridade foi obtida durante a época da seca, entre os pontos I e III ($S=0,70$), o que pode ser explicado pelo fato de representarem pontos extremos do córrego, e em consequência, um gradiente ambiental mais acentuado, o que, segundo Odum (1986), pode acentuar as divergências nas similaridades faunísticas. A riqueza de qualquer ictiocenose é também afetada pelas condições ecológicas das áreas adjacentes, já que os peixes são muito móveis.

Ambientes aquáticos lóticos tendem a se tornarem mais homogêneos durante as cheias enquanto que no período de seca as diferenças entre um ambiente e outro se acentuam, o que se reflete na variação sazonal da ictiofauna destes ambientes (Pavanelli, 1990). O aumento do volume das águas, pode eliminar importantes barreiras geográficas, como pequenas cachoeiras, intransponíveis para várias espécies no período da seca, devido ao pequeno volume d'água. Este aspecto é discutido por Garutti (1988), que comenta que em nascentes de córregos, após chuvas intensas, ocorre imediatamente o repovoamento por várias espécies que estiveram ausentes no período da seca, seja por migração córrego abaixo, seja isolamento nesta porção do córrego. No

entanto, mesmo sítios vizinhos de um mesmo curso d'água podem apresentar baixas similaridades, cada sítio apresentando uma combinação característica de espécies ou ao contrário, grupos de espécies podem co-ocorrer em distintos locais do curso d'água, em que as condições físico-químicas e estruturais do ambiente se assemelham (Penczak *et al.*, 1994).

6.3. Constância de Ocorrência

Três espécies foram consideradas constantes nos três pontos de coletas, tanto no período da seca como cheia (Tab. V). Segundo Garutti (1983), a constância de ocorrência de uma espécie pode variar de acordo com o local de coleta e a época do ano. O mesmo sugere que a variação da constância por local de coleta pode ocorrer em função de migrações ascendentes ou descendentes no perfil longitudinal do córrego e que a variação por época do ano é devido a espécies mais comuns na seca ou na cheia.

A migração dos peixes se dá em função da busca de habitats para reprodução, para alimentação ou para refúgio, durante períodos em que as condições bióticas ou abióticas do ambiente se tornem mais ou menos

favoráveis para determinar aquela atividade da espécie (Alcock, 1979; Huntingford, 1993; Wooton, 1990;).

Embora a constância de ocorrência de uma espécie leve em conta apenas a sua presença ou ausência em determinadas coletas, não exprimido seus valores quantitativos (Dajoz, 1978), os resultados obtidos neste estudo indicam que para o Corgão, constância e abundância estão fortemente co-relacionados. Uma vez que entre as espécies constantes tanto no período da seca quanto da chuva, são também as mais abundantes no córrego (Tab. II). Resultados semelhantes foram descritos por Uieda (1984) e Sabino & Castro (1990), em estudos realizados em riachos no estado de São Paulo.

Os resultados dos cálculos de constância de ocorrência podem revelar padrões de movimentação de cardumes ou indivíduos destes, relacionados a modificações das condições ambientais (Garuti, 1983). Estas modificações, embora alterem sensivelmente o habitat das espécies, se repetem de forma muito semelhante, ano após ano, o que permite o surgimento de adaptações comportamentais nas populações, como os processos de migrações sazonais (Merona, 1986/87).

Com base nestes dados, pode-se inferir sobre a migração de algumas espécies de peixes ao longo do córrego.

Dois padrões de migração parecem ocorrer com o aumento do nível da água: um descendente e outro ascendente, conforme observado por Goulding (1981) e Lowe-McConnell (1987) contribuindo para a alteração da composição das comunidades fluviais no tempo e ciclo hidrológico do Córrego Corgão Lowe-McConnell (1981).

Entre as espécies que parecem migrar das regiões superiores às inferiores (migração descendente) estão: *Aequidens epae*, *Crenicichla* “curta”, *Bryconops melanurus*, *Hoplerythrinus unitaeniatus*, *Leporinus fasciatus* e *Leporinus octomaculatus*.

Entre as espécies que fazem migração ascendente ocorrem: *Cichla* aff. *temensis*, *Bryconexodon juruena*, *Corydoras* cf. *xinguensis*, *Leporinus* cf. *taeniofasciatus*, *Myleus* cf. *micans*, *Hemiodus semitaeniatus*, *Pimelodus* sp, *Prochilodus nigricans*, *Pimelodella* sp, *Serrassalmus rhombeus*, *Steindachnerina fasciata* e *Tetragonopeterus chalceus*.

Com *Astyanax argyrimarginatus*, *Bryconexodon juruena*, *Hoplias* cf. *malabaricus*, *Leporinus octomaculatus*, *Leporinus sextriatus* parece ocorrer migração ascendente do ponto III para o ponto II.

Algumas espécies não apresentam claramente padrões de migração como *Brycon* sp, *Crenicichla* “longa”, *Hypostomus* sp2, *Brycon falcatus*, *Surubim Lima* e *Caenotropus labyrinthicus*. As espécies

Rineloricaria sp, *Hypostomus* sp1 e *Brachychalcinus parnaibae*, foram coletados somente no período da seca.

6.4. Espectro alimentar e classificação trófica

Na Amazônia, os rios de águas claras são pobres em nutrientes, e no entanto, podem sustentar uma fauna íctica muito rica (Fittkau, 1967; Lowe-McConnell, 1987). Esta situação, aparentemente paradoxal, pode ser esclarecida através do estudo do regime alimentar dos peixes destes locais (Gottsberger, 1978).

Em córregos da Amazônia a maioria das espécies partilha uma grande quantidade de itens alimentares, principalmente de origem alóctone, como matéria vegetal e insetos que caem de árvores marginais; e estes recursos podem manter complexas teias alimentares nestes ambientes aquáticos (Lowe-McConnell, 1987). Segundo a mesma autora, nos peixes destes locais as especializações tróficas são menos evidentes que em peixes de lagos, já que em lagos os alimentos estão disponíveis durante todo o ano, enquanto que em ambientes lóticos a marcada sazonalidade torna disponível diferentes recursos alimentares em diferentes períodos de tempo. Em pequenos córregos, a mata marginal

pode bloquear grande parte dos raios solares, e em conseqüência, grande parte do alimento dos peixes e invertebrados destes ambientes se origina no ambiente terrestre (Winemiller & Leslie, 1992). Esta tendência pode levar os indivíduos da comunidade a partilharem ou se segregarem em relação à utilização dos recursos tróficos, o que está condicionado a vários fatores, entre eles, a quantidade de recursos alimentares disponíveis e microhabitats possíveis de serem ocupados (Zaret & Rand, 1971; Prejs & Prejs, 1987). Devido a esta flexibilidade de hábitos alimentares, a distribuição das espécies em guildas tróficas se torna menos efetiva em ambientes lóticos, (Wootton, 1990) onde, excetuando-se poucos grupos, predominam as espécies generalistas. Assim, o estudo destes processos tróficos se torna imprescindíveis para o entendimento da dinâmica destes ecossistemas (Zavala-Camin, 1996). Em cadeias tróficas de rios e pequenos córregos, especialização alimentar é menos comum que oportunismo alimentar (Araújo-Lima & Fabr e, 1995).

Os resultados obtidos, permitem afirmar que a comunidade de peixes, do Corgão não foge destas generaliza es (Tab. VI).

No presente estudo, 32 espécies foram agrupadas em seis guildas tróficas principais, de acordo com os recursos alimentares mais importantes em sua dieta.

6.4.1. Iliófagos

Sedimento foi o item de maior importância para 6 espécies: *Caenotropus labyrinthicus*, *Prochilodus nigricans*, *Leporinus octomaculatus*, *Corydoras* cf. *xinguensis*, *Hypostomus* sp2 e *Steidachnerina fasciata*, ocupando mais de 50% do volume do conteúdo estomacal. Para outras espécies como *Leporinus* cf. *taeniofasciatus*, *Leporinus sextriatus*, *Rineloricaria* sp, e *Hypostomus* sp1 o item predominante foi algas, e sedimento ocupou o segundo lugar em volume. Segundo Lowe-McConnel, (1987), para peixes amazônicos detritos consistem de material orgânico e inorgânico derivado de plantas ou liteira em avançado estado de decomposição; normalmente, os detritos removidos dos conteúdos estomacais dos peixes contêm quantidades variadas de fungos, protozoários, bactérias e algas.

Peixes iliófagos compõem importante parcela da biomassa de peixes de água doce nos trópicos (Lowe-McConnel, 1987; Petrere Jr., 1978), podendo às vezes, serem dominantes em biomassa, principalmente em grandes rios, onde também desempenham importante papel no fluxo de energia e ciclagem de nutrientes (Bowen, 1984). Segundo o mesmo autor, águas correntes de rios neotropicais promovem uma ampla

diversificação dos detritos utilizados pelos peixes, com a quantidade e quantidade deste material sendo determinado tanto pela vegetação marginal como pelas condições físico-químicas da água. Em ambientes com altas disponibilidades deste tipo de recurso, como por exemplo em rios de águas lentas como o Amazonas, onde ocorre grande deposição de detritos sobre o leito, peixes detritívoros podem se tornar o principal recurso pesqueiro (Petrere Jr., 1978). Detritos podem se constituir em um valioso recurso alimentar para peixes que possuam mecanismos morfológicamente adaptados a este tipo de alimento (Fugi & Hahn 1991), principalmente em rios pobres em nutrientes (Goulding, 1980), sendo que o seu valor nutricional está relacionado tanto a partículas orgânicas decompostas, quanto ao fato de existirem bactérias e outros microorganismos associados a este material (Keenleyside, 1979).

Exemplares de *Hypostomus* sp1, *H.* sp2 e de *Rineloricaria* sp, foram capturados apenas no ponto II, onde foram considerados constantes, ingeriram grande quantidade de sedimento rico em algas (*Spirogyra* sp, *Navicula* sp, e *Closterium* sp) obtido entre a vegetação e troncos submersos, sobre os quais se depositam finas camadas de matéria orgânica. Alguns estudos sobre a dieta trófica de certos Loricariidae, têm demonstrado a utilização principalmente de algas como recurso alimentar

(Bowen, 1984; Lowe-McConnell, 1987), enquanto que outros têm atribuído a indivíduos deste grupo, a ingestão principalmente de detritos (Gouding *et al.*, 1988). Casati (1996) classificou a tática alimentar de *Hypostomus* sp como pastejo sobre rochas, considerando-a uma espécie herbívora, sem diferenças entre as dietas de jovens e adultos. Neste estudo não ocorreram diferenças entre a dieta alimentar entre os jovens e os adultos. Segundo Britski *et al.*, (1988), os peixes da família Loricariidae têm ampla distribuição pela América do Sul e compreendem centenas de espécies que têm como hábito raspar o substrato para se alimentar.

Caenotropus labyrinthicus foi coletado no ponto I e II em áreas de remansos com grande quantidade de matéria orgânica. Sedimento foi utilizado como principal item alimentar (volume de 58.26%), seguido de algas e insetos. Gouding *et al.*, (1988), classificou esta espécie como detritívora no rio Negro.

Prochilodus nigricans apresentou a maior parte do volume constituído por sedimento, seguidos de algas (*Closterium* sp, *Spirogyra* sp, *Aulacoseira* sp, *Zygnema* sp e *Navicula* sp). Fugi & Hahn (1991), estudando a alimentação de *P. scrofa* do rio Paraná, identificaram sedimentos, além de algas, tecamebas e nematódeos. Pompeu (1997) considerou detritívoras as espécies *P. margravii* e *P. affinis* do rio São

Francisco. Almeida *et al.*, (1993) e Resende *et al.*, (1995) demonstraram que *P. linneatus* apresenta dieta alimentar constituído por sedimento principalmente no período das cheias e que nesta época o sedimento possui maior teor de matéria orgânica. Almeida *et al.*, (1993) e Resende *et al.*, (1995) estudando a alimentação de *Prochilodus linneatus* na bacia hidrográfica do rio Miranda, Pantanal do Mato Grosso do Sul, classificaram esta espécie como detritívora, com grande ingestão de uma variedade de algas, além de restos de vegetais, fungos, náuplius de copépodos, ácaros, e nematódeos.

Steidachnerina fasciata alimentou-se de sedimento rico em algas, foi coletada nos pontos II e III, em locais ricos em matéria orgânica, principalmente em remansos onde matéria orgânica finamente particulada se deposita. Catella (1992) encontrou matéria orgânica nos conteúdos estomacais de seis espécies de Curimatidae, e classificou *Steidachnerina cf. elegans* como detritívora.

Corydoras cf. xinguensis foi capturado em águas rasas sobre rochas e troncos submersos, apresentou dieta composta principalmente por detritos, seguida de algas, insetos e vermes. Aranha *et al.*, (1993) estudou a alimentação de *Corydoras aenus* e *Corydoras gr. carlae* e os itens mais freqüentes do conteúdo estomacal respectivamente encontrado

foram: areia, larva de dípteros, algas não identificadas, nematóides microcústáceos e protozoários. Escalante (1983) verificou que o alimento básico de *Corydoras paleatus* era composto por larvas de dípteros Chironomidae e microcústáceos não planctônicos, o que indicaria que esta espécie vive junto ao fundo ou ali se alimenta.

No presente trabalho, a ausência de uma análise mais detalhada sobre organismos presentes no sedimento, teor de matéria orgânica e seletividade por tamanho de partículas, bem como a análise de um número maior de indivíduos, não permite maiores elucidções. Procurou-se quantificar a extensão da iliofagia na taxocenese estudada e sua importância para a manutenção das espécies.

6.4. 2. Herbívoros

No Corgão flores e frutos estão disponíveis em grandes quantidades na maioria dos pontos de coleta e na maior parte do ano, justificando o grande número de espécies que as utilizam na dieta alimentar. *Moenkhausia oligolepis* ocorre nos pontos II e III, e flores e folhas representaram 62,6% do volume total ingerido seguido de insetos com 37,4%. *Moenkhausia oligolepis* foi observado geralmente em

ambientes de águas lentas e remansos, sempre próximos as margens e geralmente entre a vegetação submersa (ponto III) ou sob inclinações do barranco ou próximo a fendas e rochas no Ponto II. Dieta semelhante foi verificada por Goulding (1988) para *M. grandisquamis*, *M. lepidura* e *M. oligolepis* composta por vegetais superiores e insetos terrestres. Sazima, (1986) e Esteves & Galetti Jr., (1994) sugerem que este gênero tem hábito alimentar onívoro.

Para *Myleus cf. micans* o item folha é um dos mais importantes, ocupando 58% do volume, seguido de sementes (24%), frutos (12%) e flores (6%), hábito alimentar corroborado por Goulding *et al.*, (1988). Almeida, (1984), descreve que 90% do volume ingerido por *Myleus* sp, foram de folhas.

Outras espécies apresentaram na sua dieta folhas e frutos em menor proporção: *Brycon* sp, *Leporinus octomaculatus*, *Bryconexodon juruena*, *Aequidens epae*, *Brachygalaxias parnaibae*, *Pimelodella* sp, *Astyanax argyrimarginatus* e *Pimelodus* sp reforçando que em cadeias tróficas de rios e córregos, a especialização alimentar é menos comum que oportunismo alimentar (Araújo–Lima & Fabr , 1995).

Segundo Goulding (1980), frutos e sementes maiores são utilizados por espécies de grande porte, como *Colossoma* spp. e *Brycon*

spp., enquanto que frutos e sementes menores são utilizados principalmente por pequenos caracídeos.

Frutos e sementes, ocorreram como principal item da dieta alimentar de *Brycon* sp ocupando 56,7 e 5,75% do volume respectivamente. Esta espécie foi encontrada nos três pontos de coleta somente no período das cheias.

Grande quantidade de sementes ocorreu também em *Aequidens epae* com 32,05% do volume. A maior parte das sementes encontradas nos estômagos apresentava-se intactas, principalmente no caso das gramíneas, observadas principalmente no ponto II nas margens do córrego, no período chuvoso.

Leporinus fasciatus ingeriu itens variados, o maior volume foi ocupado pela categoria dos vegetais seguidos de sedimentos, algas, crustáceos e insetos. Santos (1980); Goulding (1980); Lowe -McConnell (1987) e Goulding *et al.*, (1988) atribuíram as espécies deste gênero à utilização de vegetais superiores, frutos e sementes e em menor escala algas em suas dietas.

Pimelodella sp, foi coletado no ponto II e III, em áreas de maior volume de água, ingeriu uma grande variedade de itens na sua dieta. O que ocupou maior volume foi à categoria dos vegetais, seguida de

escamas de peixes, detrito e insetos aquáticos, nesta ordem de importância. A utilização de vegetais e de insetos aquáticos na dieta alimentar de espécies deste gênero, foram descritas por Jacobo & Veron (1995) e Santos *et al.*, (1984).

Hemiodus semitaeniatus apresentou grande quantidade de algas, ocupando 83,75% do volume estomacal, seguido de restos de folhas e sedimento, não tendo sido verificada modificação na dieta sazonal. Segundo Braga (1990), num estudo realizado em um trecho do rio Tocantins, a dieta de *Hemiodus unimaculatus* variou de iliófaga para herbívora ao longo do ano. Em outubro, com o rio baixo, ela alimentou-se somente de detritos e perifíton; em junho, estando já no fim de período cheio, a alimentação constituiu-se somente de frutos, para agosto, já com o rio bem baixo alimenta-se de vegetais e detritos. Menezes & Oliveira e Silva (1949) descrevem hábito alimentar iliófago para *Hemiodus parnaguae*.

5.4.3. Onívoros

Leporinus cf. fridericii e *Leporinus cf. taeniofasciatus* consumiram uma grande variedade de itens de origem vegetal e animal, principalmente

folhas, flores, frutos, sementes, detritos algas, e insetos. A onivoria tem sido descrita para esse gênero por vários autores (No mura, 1975; Silva & Torres, 1988; Gerking, 1984; Meschiatti, 1995).

No presente trabalho, o material de origem alóctone se mostrou o mais importante para *Brycon falcatus*, sendo que a categoria dos vegetais ocupou o maior volume (38,65%), e flores representaram 11,40% do volume. Estudos sobre a dieta de peixes do gênero *Brycon* vêm demonstrando a importância de itens vegetais de origem alóctone, principalmente frutos e sementes maiores coletados em águas rasas (Meneses, 1969; Goulding, 1980).

O espectro alimentar de *Pimelodus* sp compõe-se de um número elevado de categorias, incluindo em ordem de importância: insetos, escamas, folhas, crustáceos, peixes, e detrito. Para *Pimelodus maculatus* foram encontradas também variadas categorias, incluindo matéria vegetal, detrito, larvas de insetos, moluscos e peixes (Godinho, 1967; Oliva *et al.*, 1981; Basile-Martins *et al.*, 1986; Souza, 1988; Souza & Torres, 1988; Lolis & Adrian, 1996; Pompeu, 1997).

Aequidens epae apresentou volume constituído por vegetal (36,84%) e escamas (36,38%) seguidos de insetos terrestres algas e

detritos. Segundo Goulding (1980) a família Ciclidae apresenta um espectro alimentar muito amplo.

Astyanax argyrimarginatus tem uma dieta alimentar composta principalmente por formigas que ocupa 27% do conteúdo estomacal, seguido de outros insetos terrestres (38,83%), vegetais (27,25%) e variados itens. Estudos sobre a alimentação de espécies do gênero *Astyanax* foram relatados, por Soares (1979) e Goulding *et al.*, (1988), na Bacia Amazônica. Nestes estudos fica evidente o hábito onívoro deste gênero, como verificado no Corgão.

6.4.4. Insetívoros

Bryconops melanurus foi capturado sempre próximos às margens do rio. Apresentou 100% do volume de insetos. Este tipo de alimentação também foi descrito por Sazima (1986), para a mesma espécie. O regime alimentar de espécies deste gênero baseado em insetos terrestres também é descrito por Goulding *et al.*, (1988). Padrão semelhante ocorreu com *Brachyhalcinus parnaibae* que consumiu principalmente insetos terrestres (76%), sendo o maior volume ocupado por formigas 27,7%. Reis (1989) descreve hábito alimentar onívoro para a subfamília Stethaprioninae,

podendo ingerir algas, organismos plânctônicos, e mais invertebrados (principalmente insetos) aquáticos ou terrestres que por acaso caiam na água e restos vegetais (frutos, sementes e pedaços de talos e folhas). Ambientes aquáticos marginais, pela sua heterogeneidade estrutural e grande quantidade de matéria orgânica, possuem uma abundante fauna de insetos terrestres e aquáticos (Reis 1989).

Para *Tetragonopterus chalceus*, a dieta foi composta por itens variados sendo que o maior volume ocupado foi por insetos terrestres 48,89% seguidos de vegetais, algas, peixes, escamas, crustáceos e detritos. Mourão (1988) descreveu a dieta de *T. chalceus* do reservatório de Três Marias, destacando a participação de insetos terrestres. Pompeu (1997), verificou a ingestão de insetos aquáticos no período de chuvas e vegetais superiores no período da seca.

A dieta alimentar de *Crenicichla* “longa” e “curta” apresentaram principalmente insetos aquáticos cujo volume foi de 56,75 e 50,48% respectivamente. Também foram encontrados insetos terrestres, restos de peixes e algas em menor volume. Gibran *et al.*, (2001) descreve *Crenicichla britski*, como insetívoro generalista que apresenta um tubo digestivo relativamente curto, e uma dieta composta por itens autóctones

que captura na coluna d'água ou na superfície, enterrados ou sobre o substrato, ou ainda associado as macrófitas e restos vegetais submersos.

6.4.5. Piscívoro

Foram capturados poucos piscívoros no Corgão, ocorrendo principalmente no período das chuvas quando provavelmente migram de outras áreas para este ambiente para se alimentarem. A única espécie constante nos três pontos de coletas, e considerada numericamente a mais representativa, foram *Serrassalmus rhombeus*. Foram capturados 69 exemplares com comprimento variando entre 65 e 140mm, não foi constatada diferença nos itens alimentares e em relação ao tamanho. Restos de insetos ocuparam 1,83% de volume e restos de peixes 98,17%. Estudos recentes têm demonstrado que o hábito alimentar de piranhas está associado ao seu desenvolvimento corporal. Nico e Taphorn (1988), trabalhando com oito espécies de piranhas, verificaram que entre os indivíduos jovens predomina a ingestão de invertebrados, escamas e nadadeiras de peixes. Nos indivíduos maiores a dieta vai sendo gradualmente substituída por peixes. Vários outros autores verificaram

hábitos piscívoros em piranhas adultas (Northcote *et al.*, 1986; Northcote *et al.*, 1987; Sazima & Pombal Jr., 1988; Pompeu, 1997; Luiz *et al.*, 1998).

Hoplias cf. malabaricus foi considerada acessória nos três pontos de coletas (29 exemplares estudados). Foram encontrados 2 estômagos vazios e nos demais indivíduos, restos de peixes. Esta espécie quando adulta se alimenta de peixes (Soares, 1979; Winemiller, 1992). Oliveros & Rossi (1991), estudando a dieta de *Hoplias malabaricus* do rio Paraná, verificaram um gradiente de alterações alimentares dependendo do tamanho do indivíduo, onde a dieta foi composta por microrganismos, insetos e peixes seqüencialmente. Lazaro & Ribeiro (1988) concluíram que pós-larvas de *Hoplias malabaricus* são predadores visualmente orientados do zooplâncton. Pompeu & Godinho (1994) e Pompeu (1997) classificaram essa espécie como oportunista, capaz de aproveitar os recursos mais abundantes em cada estação. Canibalismo dos mais jovens parece ser comum para a traíra (Resende *et al.*, 1996; Almeida *et al.*, 1997). Outros autores vêm confirmando a atividade piscívora em indivíduos adultos de *Hoplias* (Vieira, 1994; Meschiatti, 1995).

Surubim lima, foi capturado no ponto II e em maior número no ponto III, onde foi considerado constante nos períodos de seca e da cheia, esta espécie apresentou 78,57% do volume estomacal constituído por

restos de peixes, e 21,43% de *Astyanax* sp. O hábito piscívoro desta espécie é discutido por Goulding, *et al.*, (1988) e segundo estes autores os indivíduos por eles analisados haviam ingerido restos de Characidae e Siluriformes.

Foram encontrados restos de peixes no conteúdo estomacal da maioria dos exemplares de *Cichla* aff. *temensis* e em apenas três foi possível identificar exemplares inteiros de *Astyanax* sp. O gênero *Cichla* entre outras espécies quando adultos são considerados predominantemente piscívoros (Goulding, *et al.*, 1988).

Hoplerythrinus unitaeniatus apresentou dieta constituída principalmente por restos de peixes com 56,75% do volume, seguidos de insetos, aracnídeos e vegetais, o que foi verificado por Nomura (1984).

6.4.6. Lepidófagos

Bryconexodon juruena apresentou 83,25% do volume estomacal de escamas, seguido de insetos, algas e folhas. Já *Aequidens epae* apresentou volume constituído por vegetal (36,84%) e escamas (36,38%) seguidos de insetos algas e detritos. A ingestão de escamas por peixes é bem comum e amplamente divulgada em estudos de alimentação,

podendo estas, serem retiradas de peixes vivos, com táticas e adaptações anatômicas especiais, como observada por Sazima e Machado (1982). A presença de escamas entre os itens alimentares encontrados no estômago de peixes pode indicar que este ingeriu peixes inteiros, removeu -as de um peixe vivo ou recolheu-as após estarem depositadas entre detritos no fundo (Goulding *et al.*, 1988). Machado (1983), observou elevada ocorrência de escamas no conteúdo estomacal de *Astronotus ocellatus*, *Geophagus jurupari* e *Aequidens paraguayensis*.

Apesar de toda essa diversidade de alimentos consumidos, poucas são as espécies com hábitos alimentares especializados; de modo geral, as espécies são oportunistas, isto é aproveitam os alimentos disponíveis, embora com algum grau de preferência.

No presente trabalho não houve diferenças na dieta alimentar entre indivíduos de mesma espécie coletadas nos três pontos de coletas e nem em relação ao tamanho corporal. A maioria das espécies podem ser consideradas generalistas. Devido à grande participação de itens de origem alóctone na dieta da maioria das espécies, isto se deve as características da mata ciliar densa, onde os alimentos estão presentes o ano inteiro. Vannote *et. al.*, (1980) afirmam, que o aporte de elementos

oriundos da vegetação ciliar é proporcionalmente mais importante em riachos e rios menores.

6.5. Aspectos reprodutivos

Os resultados das análises dos estádios de maturação gonadal dos peixes do Corgão, indicaram uma variação da atividade reprodutiva das espécies, com maior concentração entre os meses de agosto a fevereiro (Tab. VIII). A estação das chuvas foi de agosto a fevereiro (Fig. 05) coincidindo com o período de maior atividade reprodutiva das espécies (Tab. IX) coletadas no Corgão.

Em peixes de regiões tropicais, onde o fotoperíodo não atua como fator limitante da reprodução, disponibilidade de alimento é um fator primordial no processo reprodutivo (Vazzoler & Menezes, 1992) e segundo estes autores, esta disponibilidade é determinada por flutuações pluviométricas, que com o início da cheia promovem um rápido aumento do nível de nutrientes e em conseqüência uma alta produtividade. Neste período, quando cursos d'água se expandem, inundando áreas adjacentes, as larvas e jovens de várias espécies encontram condições ideais de sobrevivência, explorando habitats em que a densidade populacional é

baixa, a competição intraespecífica por alimento é reduzida e os refúgios contra predadores são abundantes (Agostinho *et al.*, 1993).

Poucos estudos foram realizados sobre a reprodução de peixes da Amazônia, sendo que maioria deles se refere à determinação da época da desova. Estes estudos evidenciam que as espécies têm um só período de desova sincronizado com o início da enchente (Soares, 1979; Goulding, 1980; Santos, 1980). Isto foi confirmado por Lowe-McConnell (1987) e Goulding, (1981) que a grande maioria das espécies reproduzem no período de maior intensidade pluviométrica e elevação do nível das águas.

Astyanax argyrimarginatus, *Tetragonopterus chalceus*, e *Bryconexodon juruena* apresentaram variação no período de maturação sexual. Esta estratégia reprodutiva, que permite a espécie reproduzir em diferentes épocas durante todo o ano, representa uma adaptação das espécies ao ambiente (Wootton, 1990). A preparação para o próximo ciclo reprodutivo começa logo após a desova, para a maioria das espécies, quando rapidamente adquirem grandes quantidades de gordura visceral, provavelmente aproveitando ainda o período de águas elevadas e em consequência da maior disponibilidade de alimento (Braga, 1990).

7. CONCLUSÕES

- A ordem Characiformes teve maior representatividade no ambiente.
- Nos períodos de seca e cheia, foram obtidos gradientes similares de diversidade de espécies, embora tenham ocorrido pequenas variações nos índices, quando se procede a uma comparação sazonal. No período de cheia, ocorreu o aumento de diversidade de espécies nos dois pontos extremos do Corgão, cabeceira e foz, principalmente em função da possibilidade de colonização de novo microhabitats, que se tornaram disponíveis após a elevação do nível da água no córrego.
- O pH e a condutividade aumentaram da nascente em direção a foz.
- Amplos espectros de itens alimentares foram verificados, incluindo sementes, flores, frutos, algas, insetos, sedimentos, peixes, escamas, crustáceos, aracnídeos, entre outros. As espécies foram agrupadas em seis guildas tróficas principais quanto a sua dieta em ordem de importância: Iliófagos, Herbívoros, Onívoros, Piscívoros, Insetívoros e Lepidófagos.
- A comunidade de peixes do Corgão é composta principalmente por indivíduos generalistas, do ponto de vista alimentar.

- Materiais de origem alóctone foram os principais recursos naturais responsáveis pela produtividade pesqueira do ambiente. As matas ciliares representam a principal fonte de alimento para a ictiofauna.

- Embora algumas espécies possuam estratégias reprodutivas diferenciadas, a maioria se reproduz no período de maiores índices pluviométricos.

8. BIBLIOGRAFIA

AGOSTINHO, A. A.; VAZZOLLER, A. E. A. M.; GOMES, L. C. & OKADA, E. K. Estratificación espacial y comportamiento de *Prochilodus scrofa* en distintas fases del ciclo de vida, en la planície de inundación del alto Rio Paraná y embalse de Itaipu, Paraná, Brazil. **Revta. Hidrobiol. Trop.**, 26 (1): 79-90, 1993.

ALCOCK, J. **Animal behavior**. 2. ed. Suderland, MA: Sinauer Associates, 1979. 532 p.

ALMEIDA, R. G. Biología alimentar de três espécies de *Triportheus* (Pisces: Characoidei, Characidae) do lago do Castanho, Amazonas. **Acta Amazônica**, 14 (1-2): 48-76, 1984.

ALMEIDA, V. L. L.; RESENDE, E. K.; LIMA, M. S. & FERREIRA, C. J. A. Dieta e atividade alimentar de *Prochilodus lineatus* Characiformes, Prochilodontidae) no Pantanal do Miranda- Aquidauna, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Unimar**, 15 (suplemento): 125-141. 1993.

ALMEIDA, V. L. L.; HAHN, N. S. & VAZZOLLER, A. E. A. M. Feeding patterns in five predatory fishes of the high Paraná River floodplain (PR, Brasil). **Ecol. of Freshwater Fish**, 6: 123-133, 1997.

ARANHA, J. M. R.; CARAMASCHI, E. P. & CARAMASCHI, U. Ocupação espacial, alimentação e época reprodutiva de duas espécies de *Corydoras* Lacépède (Siluroidei, Callichthyidae) coexistentes no Rio Alambari (Botucatu, São Paulo). **Revta. Bras. Zool.**, 10 (3): 453-466. 1993.

ARAÚJO-LIMA, C. A. A. & FABRÉ, N. N. Trophic aspects of fish communities in Brazilian rivers and reservoirs. In TUNDISI, J. D.; BICUDO, C. E. M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. Rio de Janeiro, ABC/SBL. **Limnol. in Brasil**, p. 105-136, 1995.

BARRELLA, W.; PETRERE JR, M.; SMITH, W. S. & MONTAG, L. F. A. **As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes**. In Mata Ciliares: Conservação e recuperação. 1994. p. 187 -207.

BASILE-MARTINS, M. A.; CIPÓLLIM & GODINHO, A. M. Alimentação do mandi, *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes, Pimelodidae),

de trechos dos rios Jaguari e Piracicaba. São Paulo -Brasil. **B. Inst. Pesca**, 13 (1): 17-29, 1986.

BAZIGOS, G. P. **Estatísticas aplicadas a pesca**. Doc. Téc. FAO Pesca. 1976. p. 139-181.

BICUDO, E. M. & ROSA, M. T. **Algas de Águas continentais brasileiras. Chave ilustrada para identificação de gêneros**. São Paulo: Edusp/Fundec. 1970, 228p.

BÖHLKE, J. E.; WEITZMAN, S. H. & MENESES, N. A.; Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazônica**, 1978. 8(4):657-677.

BOWEN, S. H. Quantitative description of the diet In: NIELSEN. L. A.; JOHNSON. D. L. (Ed.) **Fisheries techniques**. Maryland American Fisheries Society, 1983, p. 325-336.

BOWEN, S. H. Detritivory in neotropical fish communities. In ZARET, T. M. (ed). **Evol. Ecol. of Neotrop. freshwater fishes**. The Netherlands: Dr. W. Junk, 1984. 173p.

BRAGA, F. M. S. Aspectos da reprodução e alimentação de peixes comuns em um trecho do rio Tocantins entre Impeatriz e Estreito, estados do Maranhão e Tocantins, Brasil. Rio de Janeiro. **Revta. Bras. Biol.**, 50 (3): 547-558, 1990.

BRITSKI, H. A.; SATO, Y & ROSA, A. B. S. **Manual de identificação de peixes da região de Três Marias**. 3. ed. Brasília: CODEVASF, 1988. 115p.

CASATTI, L. **Biologia e ecomorfologia dos peixes de um trecho de corredeiras no curso superior do rio São Francisco, São Roque de Minas, MG**. Universidade Estadual Paulista, 1996. 90p. (Dissertação).

CATELLA, A. C. **Estrutura da comunidade e alimentação dos peixes da baía da Onça, uma lagoa do Pantanal do Rio Aquidauna. MS**, Campinas, UNICAMP, 1992. 215p. (Dissertação).

COSTA, W. J. E. M. Feeding habits of a fish community in a tropical coastal stream, Rio Mato Grosso, Brazil. **Stud. on Neotrop. Fauna and Environment**, 22(3):145-153, 1987.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 1978. 472p.

ESCALANTE, A. L. Contribución al conocimiento de las relaciones tróficas de peces de agua dulce del area platense. III. Otras especies. **Limnobiós**, 2 (7): 453-463p, 1983.

ESTEVEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 1978. 575p.

ESTEVEVES, K. E. & GALETTI-Jr, P. M. Feeding ecology of *Moenkhausia intermedia* (Pisces, Characidae) in a small oxbow lake of Mogi Guaçú River, São Paulo, Brasil. **Verh. Internat. Verein. Limnol.**, 25: 2198-2204, 1994.

FEARNSIDE, M. P. Potential impacts of climatic change on natural forest and forestry in brazilian Amazonia. **Forest Ecol. and Management**, 78: 51-70, 1979.

FEARNSIDE, M. P. **Como frear o desmatamento. Amazônica Brasileira em foco**, p. 8-12. 1989.

FISHER, T. R. & PARSLEY, P. E. Amazon lakes: water storage and nutrients. Strippin. **Limnol. Oceanogr.**, 547-553, 1979.

FITTKAU, E. J. On the ecology of Amazonian rain-forest streams. **Atlas Simpósio Biota Amazônica 3 (Limnologia)**, p. 97-108, 1967.

FUGI, R. & HAHN, N. S. Espectro alimentar e relações morfológicas do aparelho digestivo de três espécies de peixes comedores de fundo do alto rio Paraná, Brasil. **Revta. Bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 51(4): 873-879, 1991.

GARUTTI, V. **Distribuição longitudinal da ictiofauna do córrego da Barra Funda, Bacia do Paraná**. São Paulo, USP, 1983. 172p. (Dissertação).

GARUTTI, V. Distribuição longitudinal da Ictiofauna em um córrego da Região Noroeste do estado de São Paulo, Bacia do rio Paraná. **Revta. Bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 48 (4): 747-759, 1988.

GERKING, S. D. **Feeding ecology of fish**. San Diego: Academic Press, 1984. 416p.

GIBRAN, F. Z.; FERREIRA, K. M. & CASTRO, R. C. Diet of *Crenicichla britski* (PERCIFORMES: Cichlidae) in a stream of Rio Aguapei basin, Upper Rio Paraná system, southeastern Brasil. Campinas/SP. **Biota Neotropica**, v1, n1/2, ISSN 1676-1711, 2001.

GOTTSBERGER, G. Seed dispersal by fish in the inundated Regions of Humaitá. **Amazonia Biotropical**, 10 (3): 170-183, 1978.

GODINHO, H. Estudos anatômicos sobre o trato alimentar de um siluriforme *Pimelodus maculatus* Lacépède. **Revta. Brasil. Biol.**, 27 (4): 425-433, 1967.

GOULDING, M. **The fishes and the Forest. Explorations in Amazonian Natural History**. Berkeley: University of California Press, 1980. 279p.

GOULDING, M. **Man and Fisheries on an Amazon Frontier**. Netherlands: Dr. W. Junk Publishers, 1981. 137p.

GOULDING, M.; CARVALHO, L. M. & FERREIRA G. E. **Rio Negro, rich life in poor water. Amazonian diversity and food chain ecology as seen through fish communities**. The Hague. SPB Academic Publishing by. 1988. 200p

HYNES, H. B. N. The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. **J. Anim. Ecol.**, Oxford. v. 19. p. 36-58, 1950.

HUNTINGFORD, F. A. Can cost-benefit analysis explain fish distribution patterns. **J. fish Biol.**, 43: 289-308, 1993.

JACOBO, M. A. & VERON, M. B. C. Relaciones tróficas de la ictiofauna de cuencas autóctonas del chaco oriental. Argentina. **Revta. Bras. Biol.**, 55 (3): 419-437, 1995.

JUNGER, H.; KOTRSCHOR, K. & GOLDSCHMID, A. Situs, relative length and mucosal surface structure of the gut in European Cyprinids. Lagerun relative laeng und obserflaenchenstruktur des schleimhaut des darmes heimischer Karpfenf. (Teleostei, Cyprinidae), **Oesterr Fish**, 41(5-6):102p., 1988.

JUNK, W. J. Áreas inundáveis um desafio para a limnologia. **Acta Amazônica**. 10 (3): 611-633, 1980.

JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B. & SPARKS, R. E. The flood pulse concept in River- Floodplain. **Fish. Aquat. Sci.**, 106: 110-127, 1989.

KEENLEYSIDE, M. H. A. **Diversity and adaptation in fish behaviour**. Berlim, Springer Verlag, 1979. 208p.

KRAMER, D. L. Dissolved oxygen and fish behaviour. **Biol. Fishes**, 18 (2): 81-92, 1987.

KUGEL, B.; HOFFMANN, R. W. & FRIESS, A. Effects of low pH on the chorion of *Rainbow trout*, *Salmo trutta*. **J. Fish. Biol.**, 37: 301-310, 1990.

LAZZARO, X. & RIBEIRO, D. M. Comportamento alimentar, seletividade e taxa de alimentação das larvas de *Hoplias lacerdae* (Erithrinidae; trairão). In: Encontro Anual de Aquicultura de Minas Gerais. **Coletânea de resumos...** Brasília: CODEVASF, 1988. p. 59-60.

LAUDER, G. V. & LIEM, K. F. The evolution and interrelationships of the Actinopterygian fishes. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, 150, n.3, p. 95-197, 1983

LIMA-JUNIOR. E. S.; GOITEIN, R. A new method for the analysis of fish stomach contents. Maringá. **Acta Scient.**, v. 23. p. 421-424, 2001.

LOLIS, A. A. & ADRIAN, I. F. Alimentação de *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803 (Siluriformes, Pimelodidae), na planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. **B. Inst. Pesca**, São Paulo. 23 (único): 187-202, 1996.

LOWE-McCONNEL, R. H. & HOWES, G. J. Pisces. In: HURLBERT, S. H., RODRIGUEZ, G. & SANTOS, N. D. Ed. **Aquat. biota of trop. South**

America, part2: Arthropoda, San Diego State University Press. p. 218 -229, 1981.

LOWE-McCONNEL, R. H. **Ecological studies in tropical fish communities.** Cambridge, Cambridge University Press, 1987. 382p.

LOWE-McCONNEL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** Trad. Anna Emília A. de M. Vazzoler, Ângelo A. Agostinho, Patrícia T. M. Cunhingham -São Paulo: ed. EDUSP. 1999. 535p.

LUIZ, E. A.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. & HAHN, N. S. Ecologia trófica de peixes em dois riachos da bacia do rio Paraná. **Revta. Brasil. Biol.**, 28 (2): 273-285, 1998.

MACHADO, F. A. **Comportamento e hábitos alimentares de quatro espécies de Cichlidae (TELEOSTEI) no Pantanal Matogrossense.** UNICAMP, 1983. 80p. (Dissertação).

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement.** Cambridge, University Press, 1988. 179p.

MASON, C. F. & MACDONALD, S. L. M. The input of terrestrial invertebrates from tree canopies to a stream. **Freshwater biol.**, 12: 305-311, 1982.

MENEZES, R. S. & OLIVEIRA e SILVA, S. L. Alimentação de voador, "*Hemiodus parnaguae*" EIGENMANN & HENN, da Bacia do Rio Parnaíba, Piauí. **Revta. Bras. Biol.**, 9(2): 241-245, 1949.

MENEZES, N. A. The food of *Brycon* and three closely related general of the tribe Acestrorhynchini. **Papéis avulsos Zool.**, São Paulo. 2 (20): 217-223, 1969.

MERONA, B. Aspectos ecológicos da ictiofauna no baixo Tocantins. **Acta Amazônica.** 16/17: 109-124, 1986/87.

MESCHIATTI, A. J. Alimentação da comunidade de peixes de uma lagoa marginal do Rio Mogi-guaçu, SP. **Acta Limnol. Brasil.**, 7: 115-137, 1995.

MOURÃO, G. M. Observações preliminares sobre a alimentação natural do *Tetragonopterus chalceus* (Characidae, Tetragonopterinae) da represa de

Três Marias, MG. In Encontro Anual de Aquicultura de Minas Gerais. **Coletânea de resumos...** Brasília: CODEVASF, 1982-1987. p. 18-19, 1988

NICO, L. G. & MORALES, M. Nutrient content of piranha (Characidae, Serrasalminae) prey items. **Copeia**, (2): 524-528, 1994.

NICO, L. G. & TAPHORN, D. C. Food habits of piranhas in the low llanos of Venezuela. **Biotropica**, 20 (4): 311-321, 1988.

NOMURA, H. Alimentação de três espécies de peixes do gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854 (Osteichthyes, Characidae) do rio Mogi Guacu, SP. **Revta. Bras. Biol.**, 35 (4): 595-614-197, 1975.

NOMURA, H. **Dicionário de peixes do Brasil**. Brasília: Editerra. 1984. 482p.

NORTHCOTE, T. G.; NORTHCOTE, R. G. & ARCIFA, M. S. Differential cropping of the caudal fin lobes of prey fishes by the piranha, *Serrasalmus spilopleura* Kner. **Hydrobiologia**, 141: 199-205, 1986.

NORTHCOTE, T. G.; ARCIFA, M. S. & FROEHLICH, Fin-feeding by the piranha (*Serrasalmus spilopleura* Kner): the cropping of a novel renewable source. **Proc. V Congr. Europ. Ichthyol.**, Stockholm. p. 133-143, 1987.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1986. 434p.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. 4. ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 1988. 927p.

OLIVA, A.; UBEDA, C. A.; VIGNES, L. E. & URIONDO, A. Contribucion al conocimiento de la ecologia alimentaria del bagre amarillo (*Pimelodus maculatus* Lacépède 1803) del rio de la Plata (Pisces, Pimelodidae). **Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernadino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales**, I (4): 31-50, 1981.

OLIVEROS, O. B. & ROSSI, L. M. Ecologia trófica de *Hoplias malabaricus* (Pisces, Erythrinidae). **Revta. de la Asoc. de Ciênc. Natur. Del Litoral**. 22 (2): 55-68, 1991.

PAVANELLI, C. D. Life history tactics of daters (Percidae: Etheostomatiini) and their relationship with body size, reproductive behaviour, latitude and rarity. **J. of fish Biol.**, 37: p473-488, 1990.

PENCZAK, T.; AGOSTINHO, A. A. & OKADA, E. K. Fish diversity and community structure in two small tributaries of the Paraná River, Paraná state, Brasil. **Hydrobiologia**, 1994. 294: 243-251.

PEREIRA, F. R. S. **Metais pesados nas sub-bacias hidrográficas de Poconé e Alta Floresta**. Rio de Janeiro. CETEM/CNPQ. 1995.

PETREIRE-Jr., M. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas II - Locais, aparelhos de captura e estatística de desembarque. **Acta Amazônica**, 8 (3): 1-54, 1978.

PIANKA, E. R. **Evolutionary Ecology**. 2. ed. New York, Harper & Row, 1978. 395p.

PINTO-SILVA, V. **Variação diurna dos principais parâmetros limnológicos nos lagos Recreio e Buritizal-Pantanal Mato-Grossense Barão de MELGAÇO, MT**. São Carlos, UFSCar, 1991. 322p. (Tese).

PINTO-SILVA, V.; REZENDE, E. S. & LIMA, D. Distribuição de oxigênio dissolvido, temperatura, pH e penetração de luz no lago do recreio, pantanal Matogrossense-Barão de Melgaço-MT. In: Seminário de Ecologia, (4). São Carlos, **Anais...** 1984. p. 467-475,

POMPEU, P. S. **Efeito das estações de seca e cheia e da ausência de cheias nas comunidades de peixes de três lagoas marginais do médio São Francisco**. Universidade Federal de Minas Gerais, 1997. 72p. (Dissertação).

POMPEU, P. S. & GODINHO, A. L. Efeito da introdução do tucunaré e da piranha na alimentação da traira nas lagoas do Médio Rio Doce. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 2. Londrina. **Resumos...** 1994. 276p.

PREJS, A. & PREJS, K. Feeding of tropical freshwater fishes: seasonality and resource use. **Ecologia**, 71: 397-404, 1987.

RADAMBRASIL. **Volume 26, Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro. 1982, 540 p.

REIS, R. E. Systematic revision of the neotropical characidae subfamily Stethaprioninae (Pisces, Characiformes). **Comunicações do Museu de Ciências. PUC-RS. Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 2, n.6, p. 3-86. 1989.

RESENDE, E. K.; CATELLA, A. C.; NASCIMENTO, F. L.; PALMEIRA, S. S.; PEREIRA, R. A. C.; LIMA, M. L. & ALMEIDA, V. L. L. **Biologia do curimatá (*Prochilodus lineatus*), pintado (*Pseudoplatystoma coruscans*) e cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) na bacia hidrográfica do rio Miranda, Pantanal do Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: EMBRAPA, 1995. 75p.

RESENDE, E. K.; PEREIRA, R. A. C.; LIMA, M. L.; ALMEIDA, V. L. L. & SILVA, A. G. **Alimentação de peixes carnívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: EMBRAPA. 1996. 36p.

RINCON, P. A. **Uso de Micro-habitat em peixes de riachos: método e perspectivas**. Série Oecologia Brasiliensis, Vol 6. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro. 1999. p. 23-90.

SABINO, J. & CASTRO, R. M. C. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). **Revta. bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 50 (1): 23-26, 1990.

SAINT-PAUL, U. & SOARES, G. M. Diurnal distribution and behavioral responses of fishes to extreme hypoxia in the Amazon floodplains lake. **Biol. Fish.**, 20 (2): 91-104, 1987.

SANTOS, G. M.; JEGU, M. & MERONA, B. **Catálogo de peixes comerciais do Baixo Tocantins**. Projeto Tucuruí/Manaus. ELETRONORTE-CNPQ-INPA, 1984. 83p.

SANTOS, G. M. Estudo da reprodução e hábitos reprodutivos de *Schizodon fasciatus*, *Rytiodus microlepis* e *Rytiodus argenteofuscus* (Pisces- Anostomidae) do lago Janauacá. **Acta Amazônica**, 10 (2): 391-400, 1980.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, G. J. E. & ZUANON, A. J. Ecologia de Peixes da Amazônia. In Val, L. A.; FIGLIULO, R. & FELDBERG, E. (eds). **Bases Científicas Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas**. Vol. I, INPA-MANAUS. p. 263-280, 1991.

SAZIMA, I. & MACHADO, F. A. Hábitos e comportamento de *Roeboides prognatus*, um peixe lepidófago (OSTEICHTHYES, CHARACOIDEI). **Zool.**, USP, São Paulo. 7:37-56, 1982.

SAZIMA, I. Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. **J. Fish Biol.**, 29: 53-65, 1986.

SAZIMA, I. & POMBAL-Jr. J. P. Mutilação de nadadeiras em acarás, *Geophagus brasiliensis*, por piranhas, *Serrasalmus spilopleura*. **Revta. Bras. Biol.**, 48(3): 477-483, 1988.

SCHAEFER, S. A. Conflict and resolution impact of new taxa on phylogenetic studies of the Neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae) **In Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes** (L. R. Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. L. Lucena eds). , Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 375-400, 1998.

SILVA, A. C. & TORRES, G. E. Alimentação natural do *Leporinus piau* Fowler, 1941 (Pisces, Anostomidae) do reservatório de Três Marias, rio São Francisco, MG. In: Encontro anual de Aqüicultura de Minas Gerais. **Coletânea de resumos...** Brasília: CODEVASF, p. 64, 1988.

SOARES, M. G. M. Aspectos ecológicos (alimentação e reprodução) dos peixes do igarapé do Porto, Aripuanã, MT. **Acta Amazônica**. 9 (2): 325-325, 1979.

SOUZA, M. R. F. Observações sobre o espectro alimentar de *Pimelodus Maculatus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae) da represa de Três Marias, rio São Francisco, MG. *In* Encontro anual de Aqüicultura de Minas Gerais. **Coletânea de resumos...** Brasília: CODEVASF, 1988. p. 18.

SOUZA, M. R. F. & TORRES, G. E. alimentação natural, especificidade alimentar e capacidade malacófaga do *Pimelodus Maculatus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae) da represa de Três Marias, rio São Francisco, MG. In: Encontro anual de Aqüicultura de Minas Gerais. **Coletânea de resumos...** Brasília: CODEVASF, 1988. p. 61.

TOWNSEND, C.; HILDREW, A. G. & FRANCIS, J. Community structure in some southern English streams: The influences of physicochemical factors. **Freshwater Biol.**, 13: 521-544, 1983.

UIEDA, V. S. Ocorrência e distribuição dos peixes em um riacho de água doce. **Revta Bras. de Biol.**, 44 (2): 203-213, 1984.

UIEDA, V. S. Comunidade de peixes de água doce. In: Encontro Anual de Etologia, Botucatu. **Anais...**1989. p.116-122.

VAN DIJK, P. L. M.; THILLART, G. E. E. J. M.; BALMP & BONGA, S. W. The influence of gradual water acidification on the acid/base status and plasma hormone levels in carp. **J. Fish Biol.**, 42: 661-671, 1993.

VANNOTE, R.L.; MINSHALL, G. W.; CUMMINS, K.W.; SEDELL; J. R. & CUSHING, C. E. The river continuum concept. **Can. J. Fish. Aquat. Sc.**, 37:130-137, 1980.

VARI, R. P. & MALABARBA, L. R. Neotropical Ichthyology: an overview. In **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes** (L. R. Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. L. Lucena eds). EDIPUCRS, Porto Alegre; 1998. p. 1-11.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Manual de métodos para estudos de populações de peixes; reprodução e crescimento.** Brasília, CNPQ-Programa Nacional de Zoologia. 1981. 108p.

VAZZOLER, A. E. A. M. & MENESES, N. A. Síntese de conhecimento sobre o comportamento reprodutivo dos Characiformes da América do Sul (Teleostei, Ostariophysi). **Revta. Brasil Biol.** 52 (4): 627-640, 1992.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** Maringá:EDUEM; São Paulo:SBI, 1996. 169p.

VIEIRA, F. **Estrutura de comunidades e aspectos da alimentação e reprodução dos peixes em dois lagos do Médio Rio Doce, MG.** Universidade Federal de Minas Gerais, 1994. 78p. (Dissertação).

WINEMILLER, K. O. Ecomorphology of freshwater fishes. **Research & exploration.**, 8 (3): 308-327, 1992.

WINEMILLER, K. & LESLIE, M. A. Fish assemblages across a complex, tropical freshwater/marine ecotone. **Biol. Fish.**, 34: 29-50, 1992.

WOOTON, R. J. **Ecology of Teleost Fishes.** New York, Chapman and Hall. 1990. 404p.

ZARET, T. M. & RAND, A. S. Competition in tropical stream fishes: support for the competitive exclusion principle. **Ecology**, 52 (2): 336-342 1971.

ZAVALA-CAMIN, L. A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes.** Maringá: EDUEM, 1996. 129p.

Tabela I- Lista dos táxons capturados com respectivos nomes populares.

Superordem Ostariohysi	
Série Othophysii	
Ordem Characiformes	
Família Characidae	
Subfamília Tetragonopterinae	
<i>Bryconops melanurus</i> (Bloch, 1775)	Piabinha
<i>Bryconops</i> sp	
<i>Tetragonopterus chalceus</i> (Curvier, 1817)	Lambari
<i>Astyanax argyrimarginatus</i> (Garutti, 1999)	Lambari
<i>Astyanax maculisquamis</i> (Garutti & Britski, 1997)	Lambari
<i>Moenkhausia oligolepis</i> (Gunther, 1864)	Olho de fogo
Subfamília Serrasalminae	
<i>Myleus</i> cf. <i>micans</i> (Reinhardt, 1874)	Pacu
<i>Metynnis</i> cf. <i>argentus</i> (Ahl, 1823)	
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	Piranha
Subfamília Bryconinae	
<i>Brycon falcatus</i> (Muller & Troschel, 1844)	Matrinxã
<i>Brycon</i> sp	
Subfamília Stethaprioninae	
<i>Brachychalcinus parnaibae</i> (Reis, 1989)	Lambari moeda
Subfamília Characinae	
<i>Bryconexodon juruena</i> (Géry, 1980)	Lambari
Família Erythrinidae	
<i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix, 1829)	Jeju
Família Anostomidae	
<i>Leporinus octomaculatus</i> (Britski & Garavello, 1993)	Piau
<i>Leporinus fasciatus</i>	Piau Flamengo
<i>Leporinus sextriatus</i> (Britski & Garavello, 1993)	Piau
<i>Leporinus</i> cf. <i>taeniofasciatus</i> (Britski, 1997)	Piau
<i>Leporinus</i> cf. <i>fridericii</i> (Bloch, 1974)	Piau
Família Hemiodontidae	
<i>Hemiodus semitaeniatus</i> (Kner, 1859)	Sardinha
Família Prochilodontidae	
<i>Prochilodus nigricans</i> (Agassiz, 1829)	Curimba
Família Curimatidae	

<p style="text-align: center;"><i>Steindachnerina fasciata</i> (Vari & Géry, 1985)</p> <p>Família Chilodontidae</p> <p style="text-align: center;"><i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)</p> <p>Ordem Siluriformes</p> <p>Família Pimelodidae</p> <p style="text-align: center;"><i>Pimelodus</i> sp</p> <p style="text-align: center;"><i>Pimelodella</i> sp</p> <p style="text-align: center;"><i>Surubim lima</i></p> <p>Família Loricariidae</p> <p style="text-align: center;"><i>Hypostomus</i> sp1</p> <p style="text-align: center;"><i>Hypostomus</i> sp2</p> <p style="text-align: center;"><i>Rineloricaria</i> sp</p> <p>Família Callichthyidae</p> <p style="text-align: center;"><i>Corydoras cf. xingensis</i> (Nijssen, 1972)</p> <p>Superordem Acanthopterygii</p> <p>Série Percomorpha</p> <p>Ordem Perciformes</p> <p>Subordem Labroidei</p> <p>Família Cichlidae</p> <p style="text-align: center;"><i>Aequidens epae</i> (Kullander, 19885)</p> <p style="text-align: center;"><i>Crenicichla</i> “longa”</p> <p style="text-align: center;"><i>Crenicichla</i> “curta”</p> <p style="text-align: center;"><i>Cichla</i> aff. <i>temensis</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Teleocichla proselytus</i> (Kullander, 19885)</p>	<p>Curimbinha</p> <p>Durinho</p> <p>Chorão</p> <p>Mandi</p> <p>Boca de chinelo</p> <p>Cascudo</p> <p>Cascudinho</p> <p>Cascudinho</p> <p>Limpa vidro</p> <p>Cará</p> <p>Joaninha</p> <p>Joaninha</p> <p>Tucunaré</p>
--	--

Tabela II- Número de indivíduos capturados em cada ponto de coleta, sua participação relativa e riqueza da taxocenose.

Espécies	ponto 1 Cheia	ponto 1 seca	ponto 2 cheia	ponto 2 seca	ponto 3 cheia	ponto 3 seca	Total
<i>Aequidens epae</i>	8	1	20	21	38	42	130
<i>Astyanax argyrimarginatus</i>	14	1	24	19	10	10	78
<i>Astyanax maculisquamis</i>	1		2				3
<i>Brachychalcinus parnaibae</i>				27			27
<i>Brycon falcatus</i>	18	27	45	77	33	34	234
<i>Brycon</i> sp	8		4		10		22
<i>Bryconops melanurus</i>	1		4	4	11	6	26
<i>Bryconops</i> sp			2				2
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	2	1		3			6
<i>Bryconexodon j.</i>	28	2	45	15	33	2	125
<i>Cichla</i> aff. <i>temensis</i>	4	4	5	3	2	2	20
<i>Corydoras</i> cf. <i>xinguensis</i>	4	1		1	2	2	10
<i>Crenicichla</i> "longa"		1	14	10		1	26
<i>Crenicichla</i> "curta"		1	7	6	7	5	26
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	2	1	2	3	2	1	11
<i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i>		2	1	10	3	13	29
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	1		7	6	1	2	17
<i>Hypostomus</i> sp1			11	11			22
<i>Hypostomus</i> sp2	1	1	1	7			10
<i>Leporinus fasciatus</i>	10	6	10	8	16	9	59
<i>Leporinus</i> cf. <i>fridericii</i>	12	4	31	13	36	25	121
<i>Leporinus</i> cf. <i>t.</i>			9	7	2	2	20
<i>Leporinus octomaculatus</i>	1		4	4	11	6	26
<i>Leporinus sextriatus</i>	9	3	34	11	12		69
<i>Metynnis</i> cf. <i>argenteus</i>			1	1			2
<i>Moenkhausia oligolepis</i>				9		12	21
<i>Myleus</i> cf. <i>micans</i>	3	3	10	6	3		25
<i>Pimelodella</i> sp			9	7	2	2	20
<i>Pimelodus</i> sp	4	9	15	20	6	3	57
<i>Prochilodus nigricans</i>			6	10	5	2	23
<i>Serrassalmus rhombeus</i>	10	8	14	22	7	3	64
<i>Steidachnerina fasciata</i>			4	14	2	1	21
<i>Surubim lima</i>			2	2	7	7	18
<i>Rineloricaria</i> sp			13	9			22
<i>Teleocichla proselytus</i>				2			2
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	14	14	31	30	19	16	124
Total	155	90	381	398	281	208	1519
Total (%)	10,20	5,92	25,08	26,20	18,49	13,69	100
Riqueza	21	19	31	33	25	24	

Tab.III. Valores de similaridade (S) com base no coeficiente de Sorensen (Cs), entre os três pontos de coletas. Período da seca (itálico), da cheia (negrito).

Pontos de			
coleta/S	I	II	III
I	1	<i>0,73</i>	<i>0,70</i>
II	0,73	1	<i>0,84</i>
III	0,78	0,86	1

Tab. IV. Diversidade e equitabilidade de espécies de peixes nos três pontos de coleta, obtidos através do Índice de Shannon (H').

Ponto de coleta	Cheia		Seca	
	H'	H'/Hmax	H'	H'/Hmax
I	1,144	0,517	1,012	0,522
II	1,305	0,506	1,356	0,529
III	1,203	0,493	1,141	0,492
I,II,III	1,280	0,440	1,360	0,478

Tab. V- Constância de Ocorrência dos peixes, no Corgão para os períodos de seca, cheia e anual. (Constante: mais de 50 %; Acessória: de 25 a 50%; Acidentais: até 25%)

Espécies	Ponto I			Ponto II			Ponto III		
	Cheia	Seca	Anual	Cheia	Seca	Anual	Cheia	Seca	Anual
<i>Aequidens epae</i>	57	20	42	88	80	83	100	100	100
<i>Astyanax argyrimarginatus</i>	71	40	58	85	100	92	72	60	66
<i>Astyanax maculisquamis</i>	14		8	28		16			
<i>Brachychalcinus parnaibae</i>					40	16			
<i>Bryconops melanurus</i>	14		8	43	40	42	100	100	100
<i>Bryconops</i> sp				14		8			
<i>Brycon falcatus</i>	100	80	92	100	100	100	100	100	100
<i>Brycon</i> sp	57		33	28		16	57		33
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	14	20	16		40	16			
<i>Bryconexodon j.</i>	86	20	58	100	100	100	85	40	66
<i>Cichla</i> aff. <i>temensis</i>	57	40	50	57	60	58	28	40	33
<i>Corydoras</i> cf. <i>xinguensis</i>	57	20	42		20	8	28	40	33
<i>Crenicichla</i> "longa"		20	8	43	80	58		20	16
<i>Crenicichla</i> "curta"		20	8	43	40	42	72	80	75
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	28	20	25	14	20	16	14	20	16
<i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i>		40	16	28	100	50	14	60	33
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	14			43	40	42	14	40	25
<i>Hypostomus</i> sp1				57	100	75			
<i>Hypostomus</i> sp2	14	14	16	14	60	33			
<i>Leporinus fasciatus</i>	57	60	58	57	60	58	86	80	83
<i>Leporinus</i> cf. <i>fridericii</i>	57	40	50	85	80	83	57	60	58
<i>Leporinus</i> cf. <i>taeniofasciatus</i>				72	60	66	28	20	25
<i>Leporinus octomaculatus</i>	14		8	43	40	42	100	100	100
<i>Leporinus sextriatus</i>	57	40	50	100	100	100	57		33
<i>Metynnis</i> cf. <i>argenteus</i>				14	14	16			
<i>Moenkhausia oligolepis</i>					80	33		50	33
<i>Myleus</i> cf. <i>micans</i>	14	60	33	85	80	83	28		25
<i>Pimelodella</i> sp				72	60	66	28	20	25
<i>Pimelodus</i> sp	28	60	42	43	80	58	14	60	33
<i>Prochilodus nigricans</i>				72	80	75	14	60	33
<i>Serrassalmus rhombeus</i>	71	40	58	85	60	75	28	60	42
<i>Steidachnerina fasciata</i>				28	100	58	14	20	16
<i>Surubim lima</i>				28	40	33	86	80	83
<i>Rineloricaria</i> sp				57	100	75			
<i>Teleocichla proselytus</i>					28	16			
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	100	80	92	85	80	83	72	80	75

Tabela VI- Espectro alimentar e classificação trófica das espécies estudadas.

	Peixe	Inset	Veget	Algas	Sedim	Crust	Escam	Arac	Diplóp	Réptil	Verme	Total	Classificação
<i>Aequidens epae</i>		19,3	36,84	3,6	3,05	0,83	36,38					100	Onívoro
<i>Asyanax a.</i>		49,28	27,25	6,07	0,35	12,5	0,87	0,9	2,78			100	Onívoro
<i>Brachyhalcinus p.</i>		76,7	23,3									100	Insetívoro/Onívoria
<i>Brycon f.</i>	3,6	35,27	38,89	8,49	1,27	7,89	0,9	1,89		1,8		100	Onívoro
<i>Brycon sp</i>		6,8	70,4	22,8								100	Herbívoros/Onívoria
<i>Bryconops m.</i>		100										100	Insetívoro
<i>Caenotropus l.</i>		20,92		20,83	58,25							100	lilófago/Onívoria
<i>Bryconexodon j.</i>	2,4	6,47	1,62	5,5		0,81	83,2					100	Lepidófago/Onívoria
<i>Cichla aff. t.</i>	100											100	Piscívoro
<i>Corydoras cf. x.</i>		8,75		22,5	62,5					6,25		100	lilófago
<i>Crenicichla "longa"</i>	4,5	72,6		9,3			13,6					100	Insetívoro/Onívoria
<i>Crenicichla "curta"</i>	16,35	76,9		6,75								100	Insetívoro/Onívoria
<i>Hemiodus s.</i>		10		83,75	6,25							100	Herbívoros
<i>Hoplerythrinus u.</i>	56,75	28,75	4,5					10				100	Piscívoro/Onívoria
<i>Hoplias cf. m.</i>	100											100	Piscívoro
<i>Hypostomus sp1</i>				52,25	47,75							100	lilófago
<i>Hypostomus sp2</i>				37,5	62,5							100	lilófago
<i>Leporinus cf. f.</i>		2,81	25,38	49,24	15,77	4,53	2,27					100	Onívoro
<i>Leporinus cf. t.</i>		15	27,5	36,25	21,25							100	Onívoro
<i>Leporinus f.</i>		1,78	65,79	13,14	15,62	3,58						100	Herbívoros/Onívoria
<i>Leporinus o.</i>			6,73	42,79	50,48							100	lilófago/Herbívoros
<i>Leporinus s.</i>			13,2	50,3	36,5							100	Herbívoros/lilofagia
<i>Moenkhausia o.</i>		37,3	62,7									100	Herbívoros/Insetívoria
<i>Myleus cf. m.</i>		100										100	Herbívoros
<i>Pimelodela sp</i>		11,25	46,25		15		27,5					100	Herbívoros/Onívoria
<i>Pimelodus sp</i>	6,00	34,5	20		4,5	9,5	25,5					100	Onívoro/Insetívoria
<i>Prochilodus n.</i>				31,53	68,47							100	lilófago
<i>Serrassalmus r.</i>	98,14	1,86		46,43	52,58							100	Piscívoro
<i>Steidachnerina f.</i>												100	lilófago
<i>Surubim lima</i>	100			59,08	40,92							100	Piscívoro
<i>Rineloricaria sp</i>												100	lilófago
<i>Tetragonopterus c.</i>	2,19	48,89	38	4,28	1,25	3,2	2,19					100	Insetívoro/Onívoria

Tabela VII- Frequência de ocorrência dos itens alimentares (AL e AU-itens de origem Alóctone e Autóctone, respectivamente).

	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AU	AU	AU	AU	AU	AU
	flor	folh	sem	frut	cole	iso	crust	arac	hym	gril	peix	raiz	dip	Lag	alg	form	Res. Ins	esc.	dipl	sed	lar.	Ins.	verm	lar.	Ins.	AU
<i>Aequidens epae</i>		10,0	37,7				1,1								8,9	18,9	2,21	43,3				5,6				
<i>Astyanax a.</i>	9,7	20,8	8,3		5,6	12,5	12,5	1,4		1,4					20,9	48,9	4,2	4,2	2,8			1,4				
<i>Brachyhalcinus p.</i>	7,4	18,5			22,2					3,7						29,6	22,2									
<i>Brycon f.</i>	18,0	13,6	13,6	6,8	3,9	0,5	8,3	1,9	1,5	4,9	6,4	0,5	1,9		21,3	32,5										
<i>Brycon sp</i>	13,6	13,6	9,1												9,1	13,6	9,1									
<i>Bryconops m.</i>					7,6	30,8										61,5	19,2					11,5				
<i>Caenotropus l.</i>							0,8								100,0		50,0			100,0						
<i>Bryconexodon j.</i>		1,6									2,4				8,1	2,4	4,1	100,0								
<i>Cichla aff. t.</i>										100,0																
<i>Corydoras cf. x.</i>					6,8		5,5			5,5					100,0					100,0					50,0	30,0
<i>Crenicichla "longa"</i>					30,7					11,5	19,2				31,8										56,8	
<i>Crenicichla "curta"</i>															7,6										61,5	
<i>Hemiodus s.</i>		80,1													100,0										30,0	
<i>Hoplerethrinus u.</i>								13,6			42,9	4,5	9,1				18,8									
<i>Hoplias cf. m.</i>											100,0															
<i>Hypostomus sp1</i>															100,0											
<i>Hypostomus sp2</i>															100,0											
<i>Leporinus cf. f.</i>		21,8	7,3				3,6								100,0											
<i>Leporinus cf. t.</i>		15,0													50,0											
<i>Leporinus f.</i>	21,4	69,6	8,9				3,6								85,7	5,4	3,6									
<i>Leporinus o.</i>		7,0													61,5											
<i>Leporinus s.</i>		5,5													100,0											
<i>Moenkhausia o.</i>	50,0	33,3			16,6					16,6						16,6										
<i>Myelus cf. m.</i>	8,0	58,0	2,4	12,0																						
<i>Pimelodella sp</i>	1,5	60,0																								
<i>Pimelodus sp</i>							10,0				4,0															
<i>Prochilodus n.</i>		26,0													100,0											
<i>Serrassalmus r.</i>											98,2						5,5									
<i>Steidachmerina f.</i>																										
<i>Surubim lima</i>										100,0																
<i>Rineloricaria sp</i>																										
<i>Tetragonopterus c.</i>	2,8	20,4	12,1		5,5		3,5			2,6					20,4	36,0	7,5	2,2				1,2				2,6
Total de sp	9	17	8	2	8	3	9	3	1	6	10	2	1	1	21	12	12	6	1	17	5	1	1	17	5	1

Tabela VIII- Estádio de maturação sexual dos Peixes (f e m referem-se respectivamente a fêmeas e machos. A, B, C, D, corresponde ao estágio de maturação).

	março			abril			maio		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Aequidens e.</i>		2mA	1mA			2mA			1mA 4fA
<i>Asyanax a.</i>	1fA 3mA	1fA/2mA		1mA	1mA			1fA/3mA	
<i>Brachyhalacinus p.</i>									
<i>Bryconops m.</i>		2mA	1mA			2mA			1fA
<i>Brycon sp</i>									
<i>Bryconexodon j.</i>	1fD 2fC	1fC		2fD	1fC/2fD/3mC	1fD		1fA	
<i>Cichla aff. t.</i>		1mA 1fA	1mA		1fA		2fA	1mA	2mA
<i>Chrenicichla "longa"</i>		2fA						1fA 1mA	
<i>Chrenicichla "cutra"</i>		2mA	1mA			2mA			1mA
<i>Hemiodus s.</i>								1fA	
<i>Hoplerystrinus u.</i>	1mA		1mA		1mC				1fD
<i>Hypostomus sp1</i>		2fA			2fA				
<i>Hypostomus sp2</i>				1mA					
<i>Hoplias cf. m.</i>			2fB2mB			1fB 1mB		2fA	4fC 4mC
<i>Leporinus f.</i>		2fA	3fA	1mA 1fA				1mC	3mA
<i>Leporinus cf. f.</i>		3fA	2fA					2fA	2mA4fA
<i>Leporinus cf. t.</i>		1mA 1fA	1mA		1fA				
<i>Leporinus o.</i>		2mA	1mA			2mA			1mA
<i>Leporinus s.</i>		1mA		1fB 1mB	3mB			2fB	
<i>Moenkhausia o.</i>								2fC	2fC 3mC
<i>Myleus cf. m.</i>	1fA 2mA	1fA			1fA 2mA		1mA		
<i>Pimelodella sp</i>		1fA 1mA	1mA		1fA				
<i>Pimelodus sp</i>							1mA	1fA	
<i>Serrassalmus f.</i>		1fD1mD					1fD 2mD		1mD
<i>Rineloricaria sp</i>		2mA		1fA1mA				2fA	
<i>Tetragonopterus c.</i>	1mA		1mA	1mA 1fA	1fA 4 ma	2mA	2fA	2fA 2mA	3fA 1mA

Cont. Tab. VIII

	Junho			Julho			agosto		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Aequidens e.</i>		1fB 1mB	1mB	1fB	1f1mC	1fC 7fA			1fA 2fC
<i>Asyanax a.</i>		2fA/3mA	3 fB/1mB		1f1mA	2mA		2mB	2mC
<i>Brachyhalcinus p.</i>		2fA 2mA			3mB		1mB	5fB/1mB	4fC/2mC
<i>Bryconops m.</i>		1fA 1mA	1mA		1fB 1mB	1mB		5fA 6mA	1mB
<i>Brycon sp</i>									
<i>Bryconexodon j.</i>		5mA	1fA		1fA			1mA	
<i>Cichla aff. t.</i>	2fA	1mA						1mA	1fA
<i>Chrenicichla</i>									
"longa"		1mA	1mA					1fB 3mB	
<i>Chrenicichla</i>									
"cutra"		1fA/1fA	1fA	1fA	1fA/1mA			1fA	
<i>Hemiodus s.</i>		2fA 1mA							
<i>Hoplerystrinus u.</i>		1mC							
<i>Hypostomus sp1</i>		1fA						2fA	
<i>Hypostomus sp2</i>		3mA		1mA	2fA 2mA				
<i>Hoplias cf.. m.</i>		1mC	1fD2mD		1fA 1mA				
<i>Leporinus f.</i>		2fA	2fA/1mA	2mA	1fA/3mA	2fB	1fA	1fA 2mA	3fC/2mC
<i>Leporinus cf. f.</i>	1fA/1mA	3mA	2fA	2mA	3fA/2mA	8A/ 5mA		2fB2mA	2fA/2mA
<i>Leporinus cf. t.</i>		1fA 1mA	2fA	2mA	1fA 2mA				
<i>Leporinus o.</i>		1fB 1mB	1fB		1fB 1mB	1mB			1mC
<i>Leporinus s.</i>	1fB	1fB			1fB			2fC 1mC	
<i>Moenkhausia o.</i>		3mA	2fA		1fA 2mA	1fA		1fA 1mA	3fA
<i>Myelus cf. m.</i>	1fA	1mA			2mA			1mB	
<i>Pimelodella sp</i>		1fA 2mA	2fA		1fA 2mA				
<i>Pimelodus sp</i>		1fA 1mA							
<i>Serrassalmus r.</i>	3mA 1fA	1fA 6mA	1mA		1mA	1fA 1mA		1mA	
<i>Rineloricaria sp</i>		1fA 1mA			2fA 1mA			2fA	
<i>Tetragonopterus c.</i>	4fB 1mB	4fB 3mB	3fB 3mB	4fB 1mB	10fB 4mB	3fB 1 mb			

Cont. Tab. VIII

	setembro			outubro			novembro		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Aequidens e.</i>	1fC	3fC 2mC	5fC 2mC	2fC	1mC 1fC	2mC 3fC	2mC	2fC	2fA 3mC1fC
<i>Astyanax a.</i>	3fB/1mB	5fC/2mC	2fC		2fA/2mA	1fA/1mA	2fA/1mA	2mA	1fA/1mA
<i>Brachyhalcinus p.</i>									
<i>Bryconops m.</i>	1fC	1fA 2mA	1fC		1fC	1mC		2mB	2fC
<i>Brycon sp</i>							2mB	2mB	4mB
<i>Bryconexodon juruena</i>							3fC/2mC	8fC/1mC	5fC/3mC
<i>Cichla aff. t.</i>	1fA	1mA	2mA	1fB/3fC/1mA	8fC/5mC	3fC/3mC	1mA		
<i>Chrenicichla "longa"</i>		2fB 2mB			1mA				
<i>Chrenicichla "cutra"</i>		2fB/1mB			1mB	1fB			1fA
<i>Hemiodus s.</i>		2fA		1mA					
<i>Hoplerystrinus u.</i>									
<i>Hypostomus sp1</i>					1fA1mA			4fC1mC	
<i>Hypostomus sp2</i>					1mA				
<i>Hoplias cf.. m.</i>							1mA		
<i>Leporinus f.</i>									
<i>Leporinus cf. f.</i>	1fB	5fB/1mC2mB	2mC		2fC	2mC	2fC/2mC	1mC	1mA
<i>Leporinus cf. t.</i>		1fB 1mB	4fB/1mB		1fB/1mB 2fC	3fB/1mB	2mC	2fC 2mC	3fC/2mC
<i>Leporinus o.</i>	1fC	1fC	1fC		1fC 1mC			1fC 1mC	
<i>Leporinus s.</i>	2fC	3fC1mC	1fC 1mC		1fC	1mC		2fC 3mC	
<i>Moenkhausia o.</i>					1fC 1mC				
<i>Myleus cf. m.</i>								2mC	1mC
<i>Pimelodella sp</i>		1fA 1mA	1fA		2fC			1fC 1mC	
<i>Pimelodus sp</i>					1fC 1mC				
<i>Serrassalmus r.</i>							3mA		
<i>Rineloricaria sp</i>		1fA1mA			1mA				
<i>Tetragonopterus c.</i>	1fC 2mB	2fC 3mC	4fC	1fA 1mA	2fA 1m A	1fA 3mA	1fA	1fA 2mA	

Cont. Tab. VIII

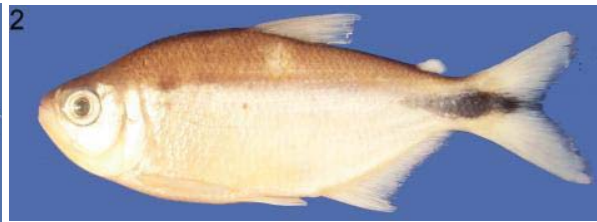
	dezembro			janeiro			fevereiro		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Aequidens e.</i>	1mD	3fD	32mA fBD2mD		1fA 1mA	3fA 2mA		2fA 1mA	4fA 1mA
<i>Astyanax a.</i>			2mB	1mC	1mC 2fC	2fC	1fC	1fC 4mC	
<i>Brachyhalcinus p.</i>									
<i>Bryconops m.</i>			2mD	1mD					2fD
<i>Brycon sp</i>	2mB		2fB	2fB		2mB	2mB		2mB
<i>Bryconexodon juruena</i>	1fD/1mD	1fD/5fC/3mD	1fC/2fD/5mC	2fD/2mD	3fC/3mC	3fD/ 1mD	2fC/2fD/4mC	2fD/1fC/2mC	1fD/1mD
<i>Cichla aff. t.</i>	1fB								
<i>Chrenicichla "longa"</i>		2fA 1mA							
<i>Chrenicichla "cutra"</i>		2mA			2mA			2mA	
<i>Hemiodus s.</i>				1mA					
<i>Hoplerystinus u.</i>									
<i>Hypostomus sp1</i>		2mA						1mA	
<i>Hypostomus sp2</i>									
<i>Hoplias cf.. m.</i>									
<i>Leporinus f.</i>					1fA/1mA				
<i>Leporinus cf. f.</i>	2mC	5fC	3mA	1mD	1fC 1mC 1fD	1fC/2mC	3mA	2fD/Md	1mC4D1f1mA
<i>Leporinus cf. t.</i>		1mA	5fC/3mC						
<i>Leporinus o</i>		2mA			1mA			2mA	
<i>Leporinus s.</i>	2fD 1mD	2fD 2mD	1fD	2fA	3fA 2mA	2mA	2fA	10fA 4mA	3fA 3mA
<i>Moenkhausia o.</i>									
<i>Myleus cf. m.</i>		2fC			1mA			1mA	
<i>Pimelodella sp</i>		1mC							
<i>Pimelodus sp</i>									
<i>Serrassalmus r</i>	1fA	1fA 2ma	4mB		4fC 5mC		1fC	2fC 1 m C	2mC
<i>Rineloricaria sp</i>		3mA							
<i>Tetragonopterus c.</i>	3fB	3fB 2mB	4fB 2mA	2fC	2fC 1mC	2fC 2mC	1fC	8fC 3mC	3fC 1mC

Tabela IX- Indivíduos em estágio de maturação C

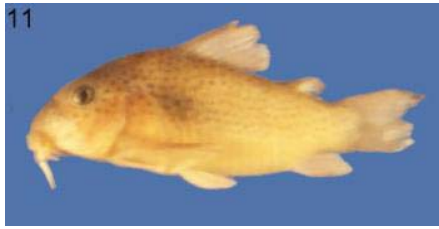
Espécies	mar	abr	mai	jun	jul	agos	set	out	nov	dez	jan	fev
<i>Aequidens epae</i>					2f1m	2f2m	9f3m	6f4m	3f5m			
<i>Astyanax argyrimarginatus</i>						4f2m	7f2m				4f2m	2f4m
<i>Bryconops melanurus</i>						2f		1f1m	2f			
<i>Bryconexodon juruena</i>	3f	1f3m						1f4f8m	16f6m	6f5m	3f3m	3f6m
<i>Hypostomus</i> sp1									4f1m			
<i>Hoplias cf. malabaricus</i>			4f5m	1m								
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>		1m		1m								
<i>Leporinus fasciatus</i>						3f2m	2m	2f2m	2f3m			
<i>Leporinus cf. fridericii</i>							1m	2f	5f6m	10f5m	2f3m	1m
<i>Leporinus cf. t.</i>							1f	1f1m	1f1m			
<i>Leporinus octomaculatus</i>						1m	3f1m	1f1m				
<i>Leporinus sextriatus</i>						2f1m	6f2m	1f1m	2f3m			
<i>Moenkhausia oligolepis</i>			4f3m									
<i>Myleus cf. micans</i>								2f	3m	2f		
<i>Pimelodella</i> sp								1f1m	1f1m	1m		
<i>Serrassalmus rhombeus</i>											4f5m	3f3m
<i>Tetragonopterus chalceus</i>							7f3m				6f3m	12f4m
Total de espécies	1	2	2	2	1	5	9	10	10	4	5	5

Tabela X- Distribuição de indivíduo por sexo nos três pontos de coletas

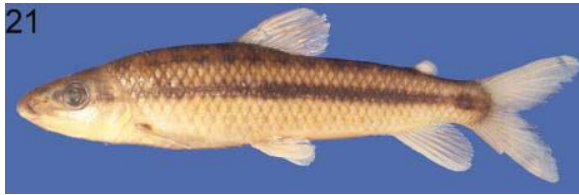
Espécies	ponto 1		ponto 2		Ponto 3		não identificados
	macho	Fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	
<i>Aequidens epae</i>	2	4	13	15	25	33	38
<i>Astyanax argyrimarginatus</i>	8	7	19	23	7	13	1
<i>Brachyhalcinus parnaibae</i>			8	7			12
<i>Bryconops melanurus</i>		1	5	3	11	6	
<i>Brycon</i> sp	6	2	2		8	2	2
<i>Bryconexodon juruena</i>	11	19	23	37	18	17	
<i>Cichla</i> aff. <i>temensis</i>		8	6	2	3	1	
<i>Chrenicichla</i> "longa"			8	8	1		9
<i>Chrenicichla</i> "curta"		1	8	5	7	5	
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	2	1	1	4		1	2
<i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i>		2	5	2	9	7	
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	1		3		2	1	7
<i>Hypostomus</i> sp			6	16			
<i>Hypostomus</i> sp2	2		6	2			
<i>Leporinus fasciatus</i>	10	3	7	8	8	15	
<i>Leporinus</i> cf. <i>fridericii</i>	11	2	15	27	22	32	13
<i>Leporinus octomaculatus</i>		1	5	3	11	4	2
<i>Leporinus sextriatus</i>	2	10	18	25	6	5	3
<i>Leporinus</i> cf. <i>taeniofasciatus</i>			9	7	1	3	
<i>Moenkhausia oligolepis</i>			5	4	4	8	
<i>Myeius</i> cf. <i>micans</i>	3	2	9	7	1	1	2
<i>Pimelodella</i> sp			9	7	1	3	
<i>Pimelodus</i> sp		1	1	2			53
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	8	4	18	8	9	1	17
<i>Rineloricaria</i> sp			12	10			
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	10	17	27	35	13	22	
Total	76	85	248	267	167	180	161



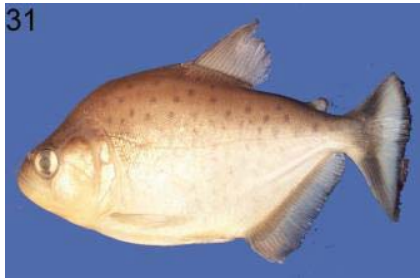
Anexo A: 1. *Aequidens epae*; 2. *Astyanax argyrimarginatus*; 3. *Astyanax maculisquamis*; 4. *Brachygalaxias parnaibae*; 5. *Brycon falcatus*.; 6. *Brycon sp*; 7. *Bryconops melanurus*; 8. *Caenotropus labyrinthicus*; 9. *Bryconexodon juruena*.; 10. *Cichla aff. temensis*.



Anexo B. 11. *Corydoras* cf. *xinguensis*.; 12. *Crenicichla* "longa"; 13. *Crenicichla* "curta"; 14. *Hemiodus semiteniatus*; 15. *Hoplias* cf. *malabaricus*; 16. *Hoplerythrinus unitaeniatus*.; 17. *Hypostomus* sp1; 18. *Hypostomus* sp2; 19. *Leporinus fasciatus* ; 20. *Leporinus* cf. *fridericii*.



Anexo C: 21. *Leporinus* cf. *taeniofasciatus*; 22. *Leporinus* *sextriatus*; 23. *Leporinus* *octomaculatus*; 24. *Metynnis* cf. *argentus*; 25. *Moenkhausia* *oligolepis*; 26. *Myleus* cf. *micans*; 27. *Pimelodella* sp; 28. *Pimelodus* sp; 29. *Prochilodus* *nigricans*; 30. *Rineloricaria* sp.



Anexo D. 31. *Serrassalmus rhombeus*. 32. *Surubim lima*; 33. *Steidachnerina fasciatus*; 34. *Teleocichla proselytus*; 35. *Tetragonopterus chalceus*.